

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad  
**Leksičke i sintaktičke sposobnosti djece koja mučaju**

Natalija Kutnjak

Zagreb, lipanj, 2018.

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

Diplomski rad  
**Leksičke i sintaktičke sposobnosti djece koja mucaju**

Natalija Kutnjak

Doc.dr.sc. Ana Leko Krhen

Doc.dr.sc. Gordana Hržica

Zagreb, lipanj, 2018.

### **Izjava o autorstvu rada**

Potvrđujem da sam osobno napisala rad Leksičke i sintaktičke sposobnosti djece koja mučaju i da sam njegova autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature.

Ime i prezime: Natalija Kutnjak

Mjesto i datum: Zagreb, 14.6.2018.

## **Zahvala**

Zahvaljujem mentorici doc.dr.sc. Ani Leko Krhen i komentorici doc.dr.sc. Gordani Hržica na velikoj pomoći tijekom pripreme ovog diplomskog rada, na savjetima i usmjeravanju te uloženom vremenu i trudu.

Također, hvala logopedima iz VaLMod centra logopedija, II. osnovne škole Varaždin i Opće bolnice Varaždin na suradnji i značajnoj pomoći pri prikupljanju sudionika i provedbi istraživanja, ali i na dobivanju velikog iskustva i ljubavi prema ovome području rada.

Najviše zahvaljujem svojim roditeljima i zaručniku na strpljenju, nesebičnosti i podršci tijekom cijelog mog života i školovanja, kao i na svemu što su mi u životu pružili i omogućili. Bez njihove potpore ne bih mogla ostvariti ono što sam željela i sanjala.

Hvala ostaloj obitelji i prijateljima koji su uvijek vjerovali u mene i bodrili me tijekom studiranja te svima ostalima koji su svojim znanjem, iskustvom i pomoći doprinijeli izradi ovog diplomskog rada.

## **Leksičke i sintaktičke sposobnosti djece koja mucaju**

Natalija Kutnjak

Doc.dr.sc. Ana Leko Krhen

Doc.dr.sc. Gordana Hržica

Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Odsjek za logopediju

### **Sažetak**

Mucanje je složeni poremećaj na čiji razvoj utječe interakcija brojnih čimbenika, a među njima i jezičnih. Prema psiholingvističkim teorijama, mucanje je uzrokovano teškoćama u procesu jezične obrade. Iako se istraživanja jezičnih sposobnosti djece koja mucaju provode već dugi niz godina, rezultati nisu jednoznačni. Stoga je prvi cilj ispitati leksičke i sintaktičke sposobnosti djece koja mucaju te utvrditi razlikuju li se one u odnosu na djecu koja ne mucaju, rabeći pritom standardizirane jezične testove te analizirajući uzorke pripovijedanja. Drugi cilj je ispitati u kakvoj su povezanosti jezične sposobnosti i jakost mucanja. U istraživanju je sudjelovalo 15 djece koja mucaju i 15 tečnih vršnjaka, u dobi od 7;0 do 11;11 godina. Ispitivanje je provedeno primjenom *Peabody slikovnog testa rječnika (PPVT-III-HR; Dunn i sur., 2009)* i *Testa razumijevanja gramatike (TROG-2:HR; Bishop i sur., 2014)*. Za dobivanje uzoraka naracije upotrijebljen je *Multilingual Assessment Instrument for Narratives (MAIN; Gagarina i sur., 2012; hrvatska inačica: Hržica i Kuvač Kraljević, 2012)*. Pripovjedni materijal, u pisanom i usmenom obliku, transkribiran je u programu CLAN (MacWhinney, 2000) te su analizirani broj riječi, broj komunikacijskih jedinica, prosječna duljina komunikacijske jedinice i tri mjere rječničke raznolikosti (ORP, VOCD i MATTR). Za određenje jakosti mucanja primijenjen je test *Stuttering Severity Instrument- 4th Edition (SSI-4; Riley, 2009)*. Rezultati su pokazali da se djeca koja mucaju na standardiziranim jezičnim testovima ne razlikuju statistički značajno u odnosu na vršnjake. Statistički značajno niža postignuća utvrđena su na zadatku pripovijedanja pisanim putem, na mjeri ORP koja je pokazatelj rječničke raznolikosti. Iako ovi rezultati mogu upućivati na manju rječničku raznolikost kod djece koja mucaju, razlike na ostalim mjerama rječničke raznolikosti nisu utvrđene, stoga je opravdanost za donošenje zaključaka o rječničkoj raznolikosti ograničena. Iznenadujući rezultat je da su djeca koja mucaju tijekom usmenog pripovijedanja upotrebljavala veći broj riječi u odnosu na kontrolnu skupinu. Nadalje, utvrđena je pozitivna povezanost između prosječne duljine komunikacijske jedinice i jakosti mucanja, što govori u prilog utjecaja jezičnih čimbenika na učestalost mucanja. Dobiveni rezultati mogu ukazivati na mogućnost postojanja suptilnih teškoća u određenim jezičnim sastavnicama, ali su za otkrivanje jasne poveznice između mucanja i obrazaca jezične izvedbe potrebna daljnja istraživanja.

**Ključne riječi:** mucanje, leksičke sposobnosti, sintaktičke sposobnosti, rječnička raznolikost, računalna obrada uzoraka govornog jezika

## **Lexical and syntactic abilities of children who stutter**

Natalija Kutnjak

Doc.dr.sc. Ana Leko Krhen

Doc.dr.sc. Gordana Hržica

University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences, Department of Speech and Language Pathology

### **Summary**

Stuttering is a complex disorder whose development is influenced by the interaction of many factors, including linguistic factors. According to psycholinguistic theories, stuttering is caused by difficulties in language processing. Even though the studies of language abilities of children who stutter have already been conducting for many years, the results are still inconclusive. Therefore, the first goal is to examine lexical and syntactic abilities of children who stutter and determine whether they differ in relation to children who don't stutter, using standardized language tests and analyzing narrative samples. The second goal is to examine the connection between language abilities and stuttering severity. The study was conducted on 15 children who stutter and 15 fluent age-mates, between 7;0 and 11;11 years old. The study was conducted using *The Peabody Picture Vocabulary Test* (PPVT-III-HR; Dunn et al., 2009) and *The Test for Reception of Grammar* (TROG-2:HR; Bishop et al., 2014). *The Multilingual Assessment Instrument for Narratives* (MAIN; Gagarina et al., 2012; Croatian version: Hržica and Kuvač Kraljević, 2012) was used for obtaining narrative samples. The narrative material in written and oral form was transcribed using the program CLAN (MacWhinney, 2000), followed by the analysis of the number of words, the number of communication units, the mean length of a communication unit and the three measures of lexical diversity (TTR, VOCD, and MATTR). *The Stuttering Severity Instrument- 4th Edition* test (SSI-4; Riley, 2009) was used to determine stuttering severity. The results of standardized language tests have shown that the difference between children who stutter and their age-mates is not statistically significant. However, the TTR measure which indicates lexical diversity determined significantly lower achievements in the written narration task. Although these results can point to lower lexical diversity among children who stutter, other measures of lexical diversity haven't determined any differences. Therefore, the justification of drawing conclusions on lexical diversity is limited. It is surprising that the children who stutter used more words than the control group during oral narration. Furthermore, the study confirmed positive correlation between the mean length of a communication unit and stuttering severity, which supports the thesis that different linguistic factors influence stuttering frequency. While the results of the study can point to the possible existence of subtle difficulties in certain language domains, further research is still necessary to determine a clear link between stuttering and patterns of linguistic performance.

**Key words: stuttering, lexical abilities, syntactic abilities, lexical diversity, natural language processing**

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b>	11
1.1. Mucanje kao govorni poremećaj	11
1.2. Mucanje kao složeni poremećaj	12
1.3. Incidencija i prevalencija	13
1.4. Teorije o mucanju	14
<b>2. PSIHOLINGVISTIČKE TEORIJE MUCANJA</b>	15
2.1. Hipoteza prikrivenog ispravljanja (engl. <i>The Covert-Repair Hypothesis</i> )	16
2.2. Hipoteza linije pogreške (engl. <i>The Fault Line Hypothesis</i> )	17
2.3. EXPLAN model (engl. <i>The Execution and Planning Model, EXPLAN</i> )	17
<b>3. MUCANJE I JEZIK</b>	18
<b>4. JEZIČNE SPOSOBNOSTI DJECE KOJA MUCAJU</b>	19
4.1. Fonologija	21
4.2. Morfosintaksa	22
4.3. Leksičke sposobnosti	25
4.3.1. Standardizirani testovi leksičkih sposobnosti	26
4.3.2. Procesi dohvaćanja riječi	28
4.3.3. Analiza spontanij govornih uzoraka	28
4.4. Pragmatika	29
<b>5. ZAKLJUČAK O PRIJAŠNJIM ISTRAŽIVANJIMA</b>	30
<b>6. CILJ ISTRAŽIVANJA</b>	33
6.1. Istraživačka pitanja i problemi	33
6.2. Pretpostavke	34
<b>7. METODE ISTRAŽIVANJA</b>	34
7.1. Uzorak ispitanika	34
7.2. Mjerni instrumenti	35

7.3. Postupak ispitivanja .....	37
7.4. Obrada podataka .....	38
<b>8. REZULTATI .....</b>	<b>43</b>
<b>9. RASPRAVA .....</b>	<b>50</b>
9.1. Standardizirani jezični testovi .....	50
9.2. Mjere jezične produktivnosti te mjere leksičkog i sintaktičkog razvoja .....	51
9.2.1. Rječnička raznolikost.....	51
9.2.2. Jezična produktivnost.....	54
9.2.3. Mjera sintaktičkog razvoja.....	55
9.3. Povezanost jezičnih sposobnosti i jakosti mucanja .....	58
9.4. Podgrupe u populaciji djece koja mucaju .....	59
9.5. Kliničke implikacije .....	60
<b>10. VERIFIKACIJA HIPOTEZA .....</b>	<b>62</b>
<b>11. OGRANIČENJA ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>63</b>
<b>12. BUDUĆA ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>64</b>
<b>13. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>65</b>
<b>14. POPIS LITERATURE.....</b>	<b>67</b>



## POPIS TABLICA

Tablica 1. Vrste netečnosti.....	12
Tablica 2. Osnovni podaci o skupinama ispitanika.....	35
Tablica 3. Prikaz i opis zavisnih varijabli.....	42
Tablica 4. Osnovni statistički pokazatelji za rezultate na standardiziranim testovima.....	44
Tablica 5. Osnovni statistički pokazatelji za mjere jezične produktivnosti te mjere leksičkog i sintaktičkog razvoja (usmeno).....	44
Tablica 6. Osnovni statistički pokazatelji za mjere jezične produktivnosti te mjere leksičkog i sintaktičkog razvoja (pisano).....	45
Tablica 7. Osnovni statistički pokazatelji za rezultate na testu <i>Stuttering Severity</i> <i>Instrument – Fourth Edition</i> (sirovi rezultat).....	46
Tablica 8. Značajnost razlika između skupina ispitanika.....	47
Tablica 9. Značajnost povezanosti jezičnih sposobnosti i jakosti mucanja.....	49

## POPIS SLIKA

Slika 1. Model jezične proizvodnje (Levelt, 1989).....	16
Slika 2. Srednje vrijednosti skupina ispitanika na varijabli BR_usm ( $p < 0,05$ ).....	48
Slika 3. Srednje vrijednosti skupina ispitanika na varijabli ORP_pis ( $p < 0,05$ ).....	48
Slika 4. Kognitivni, afektivni, lingvistički, motorički, socijalni model mucanja (CALMS model; Healey, Trautman i Susca, 2004).....	59

## 1. UVOD

Iako se čini da većina ljudi zna što je mucanje, definiranje mucanja dovodi do brojnih rasprava, čak i među stručnjacima koji se njime bave. Razlozi tome su različite spoznaje i stajališta o prirodi i uzroku mucanja, kao i složenost samog poremećaja. Iako ne postoji univerzalno prihvaćena definicija, mucanje se najčešće definira kao poremećaj tečnosti govora (Yairi i Seery, 2015). Optimalni govor oblikovan je ritmom slogova, riječi i rečenica te se ostvaruje uz najmanji utrošak energije i vremena (Škarić, 1991). Takav se tečan govor ostvaruje kontinuirano, prema ritmu, visini, naglasku i intonaciji određenog jezika. Kada je tečan govor prekinut ponavljanjima, produljivanjima ili zastoјima, javlja se mucanje (Bloodstein i Bernstein Ratner, 2008). Međutim, tijekom mucanja može se javiti i povećana napetost uz prekide disanja, popratni pokreti lica i dijelova tijela te fiziološke reakcije poput crvenila, znojenja ili ubrzanog rada srca (Sardelić i Brestovci, 2003). Zbog navedenih obilježja osoba koja muca može doživjeti neugodna socijalna iskustva i frustracije, što može dovesti do brojnih negativnih reakcija i osjećaja (krivnje, straha, srama) te, posljedično, smanjenja samopouzdanja, povlačenja i izbjegavanja socijalnih situacija. Prema navedenim obilježjima mucanja, dvije su glavne vrste definicija mucanja. Prve su usmjerene isključivo na govorna obilježja mucanja, dok druga proučavaju mucanje kao složeni poremećaj (Yairi i Seery, 2015).

### 1.1. Mucanje kao govorni poremećaj

Trenutak mucanja može se definirati kao nevoljni prekid tečnosti govornikovog voljnog govora. Proizvodnja govora veoma je složeni proces koji uključuje koordinaciju neuroloških i mišićnih struktura i funkcija. Tečan govor zahtjeva usklađen rad disanja, fonacije i artikulacije. Ova skupina definicija ističe da teškoće ili prekidi u bilo kojoj od navedenih razina dovode do naručene preciznosti i vremenske usklađenosti pokreta, odnosno do netečnosti. Međutim, netečnosti se ne javljaju samo kod osoba koje mucaju, već su karakteristika svih govornika. Razina tečnosti razlikuje se od govornika do govornika, ali ni jedna osoba nije u potpunosti tečna. No, takve se netečnosti razlikuju od mucajućih netečnosti i nazivaju se obične ili druge netečnosti. Obične netečnosti uključuju ponavljanja višesložnih riječi, fraza i rečenica, revizije, nedovršene fraze, uzvike, dodavanja, ispravljanja i oklijevanja. Za razliku od njih, mucajuće netečnosti su ponavljanja glasova i slogova, produljivanja glasova i zastoјi (blokade). Vrste netečnosti s primjerima sažeto su prikazane u Tablici 1. (Yairi i Ambrose, 1992a).

Tablica 1. Vrste netečnosti

<b>MUCAJUĆE NETEČNOSTI</b>	<b>PRIMJERI</b>
Ponavljjanje dijelova riječi	„A-a-ali“
Ponavljjanje jednosložne riječi	„Od-od-od“
Dizritmična fonacija	„Ma---ma“
<b>DRUGE NETEČNOSTI</b>	
Ponavljjanje fraze	„Ja želim---Ja želim...“
Revizije	„Bilo je, mislim...“
Ubacivanja	„hm“, „uh“

Jednu od najpoznatijih definicija mucanja kao govornog poremećaja daje Wingate (1964; prema Yairi i Seery, 2015), navodeći da je mucanje smetnja u tečnosti karakterizirana nevoljnim, čujnim ili tihim ponavljanjima ili produljivanjima kratkih govornih jedinica. Te se smetnje događaju relativno često i nisu pod lakom voljnom kontrolom osobe. Sličnu definiciju daje Guitar (2014; prema Yairi i Seery, 2015), dodajući zastoje i blokade kao osnovna obilježja mucajućih netečnosti. Iako navedene definicije detaljno opisuju govorna obilježja, brojni se autori slažu da ne uzimaju u obzir sve aspekte mucanja. Iz tog razloga javlja se druga skupina definicija koja opisuje mucanje kao složeni poremećaj.

## 1.2. Mucanje kao složeni poremećaj

Temelj za drugu skupinu definicija mucanja jest njegova mutidimenzionalnost. Mucanje ne čine samo govorne netečnosti, već i brojne popratne fizičke pojave i emocionalne reakcije. Šest je glavnih dimenzija mucanja kao složenog poremećaja, a to su govorna obilježja, fizički pokreti, fiziološka aktivnost, emocionalne značajke, kognitivni procesi i socijalna dinamika. Govorna obilježja su sva obilježja koja navodi skupina definicija usmjerenih govoru. Fizički pokreti uključuju napete pokrete lica i dijelova tijela koji se javljaju u trenutku mucanja, a nazivaju se još i sekundarne karakteristike. Fiziološki odgovori na mucanje uključuju promjene

u protoku krvi, reakcije zjenica, crvenilo ili znojenje. Emocionalne reakcije na netečnosti su česte, a najčešće su to osjećaji straha, srama, krivnje, neprijateljstvo prema slušatelju, anksioznost i frustracije. Kognitivni procesi odnose se na moguće teškoće u planiranju i izvedbi govora, ali i na percepciju same osobe o svojem problemu. Naposljetku, funkcija govora je komunikacijska, stoga će narušenost govora utjecati na učinkovitu komunikaciju i time remetiti adekvatnu socijalnu dinamiku osobe. Gomilanje negativnih iskustava i negativnih osjećaja i stavova može dovesti do izbjegavanja socijalnih situacija i nesudjelovanja u svakodnevnim komunikacijskim i društvenim aktivnostima. Primjer takve definicije daje Eisenson (1958; prema Yairi i Seery, 2015) koji navodi da je mucanje smetnja u komunikacijskoj uporabi jezika.

Zaključno, mucanje je složeni poremećaj na čiju pojavnost i obilježja utječu brojni čimbenici, stoga ga je teško definirati. Najbolja definicija mucanja bila bi ona koja bi uključivala sve što mucanje jest, od strane pouzdanih procjenjivača koji se međusobno slažu u toj definiciji (Bloodstein i Bernstein Ratner, 2008). Također, najbolja je ona definicija koja ne sadrži mišljenja, objašnjenja i ne proizlazi iz određene teorije (Yairi i Seery, 2015). Definicija mucanja je od izričite teorijske, istraživačke i terapijske važnosti. O definiciji mucanja ovisi dijagnostika mucanja, odluka o uključenju u terapiju i praćenje napretka, ali i istraživanja o incidenciji i prevalenciji poremećaja.

### 1.3. Incidencija i prevalencija

S ciljem utvrđivanja broja osoba koje mucaju, važno je razlikovati pojmove incidencija i prevalencija. Incidencija podrazumijeva vjerojatnost pojave novih slučajeva mucanja u određenom vremenskom periodu, dok je prevalencija ukupan broj osoba koje mucaju u populaciji u određenom vremenu (Ward, 2006). Drugim riječima, incidencijom se označava postotak ljudi koju su u bilo kojem razdoblju života mucali, a prevalencijom broj ljudi koji muca u određenom trenutku. Iako se najčešće navodi incidencija mucanja od 5%, novija istraživanja ističu da je postotak 8% ili veći (Yairi i Ambrose, 2013). Jedan od razloga veće incidencije jest poboljšanje dijagnostičkih postupaka, kojim se otkriva više osoba koje mucaju. S druge strane, novija istraživanja navode prevalenciju mucanja od 0,72% (Craig i sur., 2002). Podaci o incidenciji i prevalenciji ukazuju na važan čimbenik dobi kod mucanja, budući da se obje mjere porastom dobi smanjuju. Navedeno upućuje da se mucanje najčešće javlja u predškolskoj dobi te da u toj dobi dolazi do spontanog oporavka od mucanja u određenom broju slučajeva. Nadalje, podaci pokazuju veći rizik za mucanje te manje šanse za oporavak kod

osoba muškog spola. Također, veća pojavnost mucanja kod osoba s članovima obitelji koji mucaju govori u prilog genetskim čimbenicima u podlozi mucanja. Naposljetku, postoje indikacije o razlikama u pojavnosti mucanja ovisno o kulturi, rasi i geografskoj pripadnosti, premda su za donošenje takvih zaključaka potrebna daljnja istraživanja (Yairi i Seery, 2015).

#### 1.4. Teorije o mucanju

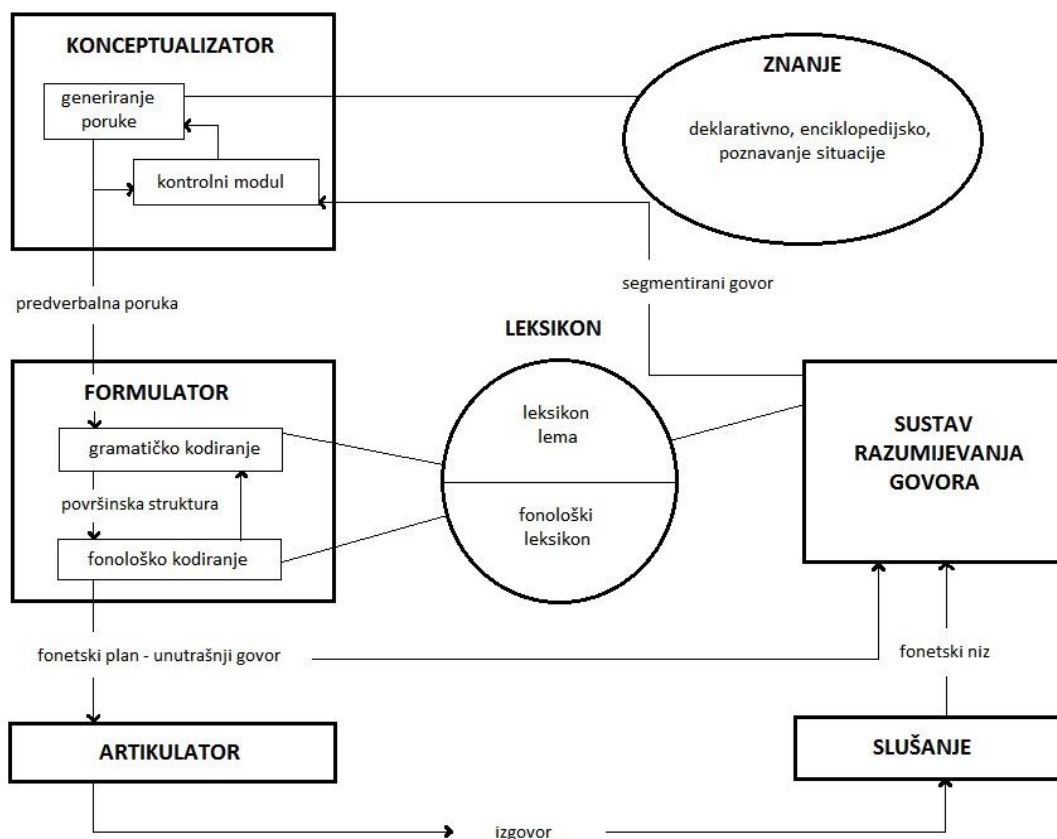
Iako postoje brojne teorije o mucanju, ni jedna ne daje njegovo potpuno i sveobuhvatno objašnjenje. Teorije se mogu podijeliti u tri kategorije (Bloodstein i Bernstein Ratner, 2008). Prvu kategoriju čine teorije koje objašnjavaju sam trenutak mucanja, a drugu teorije o uzroku mucanja, odnosno o čimbenicima koji uzrokuju njegov početak. Treću kategoriju čine teorije koje su reformulacija prijašnjih teorija, odnosno objašnjenje mucanja na temelju neke poznate teorije (primjerice, klasično uvjetovanje; Pavlov, 1927). Teorije o mucanju, bez obzira kojoj kategoriji pripadale, mogu se podijeliti na biološke i psihološke (Yairi i Seery, 2015). Biološke teorije ističu drugačiju ili atipičnu strukturu i funkciju živčanog sustava kod osoba koje mucaju. Jedna od prvih takvih teorija jest Travisova (1931) teorija o nedostatku cerebralne dominacije. Novija istraživanja ukazuju na veći desni planum temporale, povećani volumen bijele tvari u desnoj polutci i povećanu aktivnost desne polutke mozga kod osoba koje mucaju. Međutim, nije sasvim jasno jesu li te promjene uzrok ili posljedica mucanja. Nadalje, biološke teorije kao uzrok mucanja ističu abnormalnu slušnu obradu i slušnu povratnu spregu te nestabilnost motoričkog sustava i atipičnosti u motoričkoj aktivnosti tijekom govora. Naposljetku, biološke teorije, na temelju obiteljskih studija, studija blizanca i analiza gena, ukazuju na snažnu genetsku podlogu mucanja. S druge strane, psihološke teorije uključuju psihoemocionalne, psihobiheviioralne i psiholingvističke teorije (Yairi i Seery, 2015). Autori ističu da psihoemocionalne teorije navode psihološku traumu, emocionalne smetnje i osobine ličnosti kao uzroke mucanja. Iako današnje spoznaje negiraju emocionalne probleme kao uzrok mucanju, istraživanja ukazuju da su temperament i anksioznost čimbenici povezani s mucanjem. Psihobiheviioralne teorije zagovaraju činjenicu da je mucanje naučeno ponašanje, odnosno da se zakonima učenja može objasniti mucanje. Najpoznatija psihobiheviioralna teorija jest dijagnozogenička teorija (engl. *The Diagnosogenic Theory*; Johnson, 1944b), koja kao važan čimbenik navodi reakcije roditelja na netečnosti, odnosno navodi da do mucanja dolazi zbog dijagnoze mucanja. Iako je dijagnozogenička teorija izgubila kredibilitet, i danas se ističe važnost okolinskih čimbenika za razvoj mucanja. Na kraju, psiholingvističke teorije

objašnjavaju mucanje kao rezultat pogreške u psiholingvističkim procesima, odnosno fonološkog ili leksičkog označavanja (engl. *encoding*). U nastavku rada detaljnije će se prikazati psiholingvističke teorije, s ciljem boljeg razumijevanja povezanosti mucanja i jezika.

## 2. PSIHOLINGVISTIČKE TEORIJE MUCANJA

Radi boljeg razumijevanja psiholingvističkih teorija, važno je poznavati proces u pozadini uredne i tečne jezične proizvodnje. Jedan od poznatijih prijedloga objašnjenja tog procesa daje Levelt (1989), koji navodi da se taj proces sastoji od tri glavne faze: konceptualizacije, formulacije i artikulacije (Slika 1.). Navedene faze odvijaju se sekvencijalno, a svaka faza prima produkt prethodne faze. Tijekom konceptualizacije stvara se ideja poruke, a u fazi formulacije generiraju se njezine fonološke i gramatičke reprezentacije (jezični plan). Za vrijeme fonološkog označavanja odabiru se fonemi i slogovi, a za vrijeme gramatičkog semantičke i sintaktičke jedinice. Na kraju se, u fazi artikulacije, reprezentacije pretvaraju u motoričke programe za izgovor poruke. Navedeni se procesi odvijaju na nesvjesnoj razini, odnosno automatski. Uz to, odvijaju se simultano s aktom govora. Brojni istraživači ističu da mucanje može biti rezultat suptilnih teškoća ili pogrešaka u psiholingvističkim procesima odgovornima za pretvaranje riječi odabranih za izgovor u njezine segmentalne (fonemske) i suprasegmentalne (prozodijske) obrasce (Yairi i Seery, 2015). Drugim riječima, mucanje se smatra posljedicom problema u psiholingvističkim procesima odgovornima za pristup jezičnim elementima. Taj se problem ne mora nužno odnositi na jezični poremećaj kao što je, primjerice, oskudan rječnik ili fonološki poremećaj. Dijete može imati odgovarajući rječnik i u potpunosti usvojeni fonološki sustav svojega jezika, ali može imati poteškoća u prizivanju i integraciji tih elemenata tijekom govora, što narušava njegovu tečnost. Dakle, psiholingvističke teorije ističu dvije vrste mogućih teškoća – teškoće fonološkog i teškoće leksičkog označavanja. Teškoće fonološkog označavanja odnose se na teškoće u sustavu ili procesu odgovornom za vremenski precizno prizivanje fonoloških elemenata, odnosno fonema. Slično, teškoće leksičkog označavanja podrazumijevaju teškoće u prizivanju riječi tijekom povezivanja tih riječi u rečenicu. Peters Hulstijn i Van Lieshout (2000) navode tri pretpostavke o teškoćama u psiholingvističkim procesima kod osoba koje mucaju. Prva je pretpostavka o postojanju podgrupa, pri čemu se jedna podgrupa veže za lingvistički, druga za motorički deficit, a treća za kombinaciju motoričkog i lingvističkog deficita. Druga je pretpostavka da je mucanje rezultat „sukoba“ između lingvističkih i motoričkih elemenata, odnosno prevelikih zahtjeva za

jezičnu obradu ili motoričku izvedbu. Treća je pretpostavka da do mucanja dolazi zbog raskoraka između jezične kompetencije i jezične izvedbe. Ta se pretpostavka odnosi na prethodno spomenute teškoće u prizivanju jezičnih elemenata tijekom jezične proizvodnje.



Slika 1. Model jezične proizvodnje (Levelt, 1989)

## 2.1. Hipoteza prikrivenog ispravljanja (engl. *The Covert-Repair Hypothesis*)

Hipoteza prikrivenog ispravljanja temelji se na pretpostavci da govornici, na različitim razinama, nadziru vlastiti proces jezične proizvodnje (Kolk i Postma 1997; prema Yairi i Seery, 2015). Ovaj model mucanje smatra posljedicom „hiperaktivnog“ nadziranja unutrašnjeg govora. Kada je pogreška u planu (primjerice, fonetskom) detektirana na nesvjesnoj razini, govornik je želi ispraviti prije nego što se ona realizira u govoru. Ukoliko govornik prekasno



uoči pogrešku, dolazi do netečnosti. Uzimajući u obzir pretpostavku o teškoćama fonološkog označavanja, kod osoba koje mucaju, očekuje se da će tijekom govora odgovarajuće brzine takvih pogrešaka biti mnogo, a posljedično i kašnjenja u ispravljanju tih pogrešaka. Teškoćama u ispravljanju pogrešaka doprinosi i tendencija za brzim govorom, što je česta karakteristika osoba koje mucaju.

## 2.2. Hipoteza linije pogreške (engl. *The Fault Line Hypothesis*)

Prema ovoj hipotezi mucanje je rezultat nedostatka skladnosti u pristupu jezičnim elementima (Wingate, 1948; prema Yairi i Seery, 2015). Mucanje se odvija na „liniji“ spajanja početnog konsonanta i vokala kada su oni objedinjeni na temelju naglaska riječi. Drugim riječima, mucanje se javlja zbog neusklađenosti u prozodijskim i fonološkim procesima. Dakle, problem je u povezivanju govornih jedinica, a ne u njihovom izgovoru. U prilog ovoj hipotezi ide činjenica da se mucanje događa na naglašenim riječima. Slično ovoj hipotezi, neuropsiholingvistička teorija (engl. *The Neuropsycholinguistic Theory*; Perkins, Kent i Curlee, 1991) ističe da do mucanja dolazi zbog neusklađenosti u planiranju izgovora sloga i fonema. Prema ovoj teoriji, govor je planiran sekvencijalno i hijerarhijski. Sekvencijalno, fonemi moraju biti poredani u riječ, a riječi u rečenicu. Hijerarhijski, slogovi se moraju organizirati na način da tvore odgovarajući govorni ritam i intonaciju. Ukoliko hijerarhijski plan kasni za sekvencijalnim (ili obratno), dolazi do netečnosti.

## 2.3. EXPLAN model (engl. *The Execution and Planning Model, EXPLAN*)

EXPLAN model daje objašnjenje jednom od temeljnih obilježja mucanja, a to je mucanje na funkcionalnim riječima kod djece predškolske dobi, a na sadržajnim riječima kod odraslih (Howell, Au-Yeung i Sackin, 1999; prema Ward, 2006). Temeljne postavke ovog modela su: mucanje se događa oko sadržajnih riječi, događa se zbog neusklađenosti jezičnog planiranja i motoričke izvedbe, a promjena vrsta riječi na kojima se muca (porastom dobi) posljedica je drugačijih strategija tečnosti koje govornik primjenjuje. EXPLAN model ističe da su motorička izvedba (engl. *motor execution* – *EX*) i jezično planiranje (engl. *linguistic planning* – *PLAN*) dva nezavisna procesa, što dopušta planiranje nadolazeće riječi istovremeno s motoričkom izvedbom trenutačne riječi. Obilježje djece predškolske dobi je mucanje na funkcionalnim

riječima, što se smatra odrazom kašnjenja u proizvodnji nadolazeće sadržajne riječi. Dijete time dobiva dodatno vrijeme za izgovor nadolazeće riječi. Zaključno, ovaj model smatra da do netečnosti dolazi zbog nespremnosti lingvističkog plana tijekom motoričke izvedbe govora.

### 3. MUCANJE I JEZIK

Brojni istraživači i stručnjaci ističu ideju o povezanosti mucanja i jezika već dugi niz godina. Prvi razlog tome jest činjenica da mucanje najčešće započinje u dobi oko tri godine, što je ujedno i razdoblje intenzivnog jezičnog razvoja (Conture, 2001). Prema brojnim autorima, u toj dobi veći je rizik za razvoj mucanja kod djece s artikulacijskim, fonološkim i morfosintaktičkim teškoćama (Yairi, 1983; Yairi i Ambrose, 1992; prema Watkins i Yairi, 1997). Arndt i Healey (2001) navode na 44% djece koja mucaju pokazuju barem jedan jezično-govorni poremećaj. Blood i sur. (2003) u istraživanju velikog broja djece koja mucaju utvrdili su da 46% djece koja mucaju pokazuje i artikulacijsko-fonološke teškoće, a 26% jezične teškoće. U prilog tome ide i činjenica da mucanje tipično započinje nakon perioda normalne tečnosti, a jezične teškoće najčešće su prisutne od rođenja, odnosno ne nastaju kao narušenje već usvojenih vještina (Yairi i Ambrose, 1992b). Drugi je razlog utjecaj lingvističkih čimbenika na govor, odnosno na pojavnost i razvoj mucanja. Ti čimbenici su položaj glasa u riječi i riječi u rečenici, duljina i složenost rečenice te vrsta i učestalost riječi. Ward (2006) daje sažet prikaz prijašnjih istraživanja koja pokazuju da se učestalost mucanja povećava zajedno s povećanjem duljine iskaza i rječničke raznolikosti, da je mucanje češće na gramatički složenijim strukturama te kod manje učestalih i sadržajnih riječi. Što je više navedenih čimbenika u jednoj riječi, veća je vjerojatnost da će se dogoditi trenutak mucanja. Istraživanja pokazuju da su ova „mjestu mucanja“ (engl. *loci of stuttering*) karakteristika svih govornika, odnosno da se i obične netečnosti kod urednih govornika javljaju na istim mjestima (Yairi i Seery, 2015). S druge strane, zanimljiva su istraživanja koja su pokazala da fonološka složenost riječi nije povezana s povećanjem učestalosti mucanja (Howell i Au-Yeung, 1995). Treći su razlog istraživanja koja su ukazala na postojanje ograničenja u jezičnim vještinama kod djece koja mucaju u odnosu na njihove tečne vršnjake (Byrd i Cooper, 1989; Ryan, 1992). Ta istraživanja ističu da djeca koja mucaju pokazuju suptilne jezične teškoće. S obzirom da rezultati dosadašnjih istraživanja nisu jednoznačni, ovo je područje od velikog istraživačkog interesa i danas.

#### 4. JEZIČNE SPOSOBNOSTI DJECE KOJA MUCAJU

Uočeno kašnjenje ili odstupanje u jezičnim sposobnostima djece koja mucaju dovelo je do niza usporedbi djece koja mucaju i njihovih tečnih vršnjaka na različitim mjerama jezičnih sposobnosti. Rezultati tih istraživanja su različiti, neka su istraživanja pokazala da su jezične sposobnosti kod djece koja mucaju slabije (Byrd i Cooper, 1989; Ryan, 1992; Bernstein Ratner i Silverman, 2000), dok druga nisu utvrdila razlike u odnosu na njihove tečne vršnjake (Perozzi i Kunze, 1969; Pitluk, 1982; prema Bloodstein i Bernstein Ratner, 2008). Mogući razlog tome su razlike u metodologiji istraživanja (Ntourou, Conture i Lipsey, 2011). Naime, dosadašnja se istraživanja uvelike razlikuju u načinu mjerenja jezičnih vještina. Primjerice, neka su istraživanja upotrebljavala na normi utemeljene jezične testove, neka eksperimentalne mjere, a neka su analizirala spontane jezično-govorne uzorke. Nadalje, neka istraživanja nisu uključivala kontrolnu skupinu ispitanika ili je kontrolna skupina bila uključena, ali ispitanici nisu adekvatno izjednačeni (prema dobi, spolu, socio-ekonomskom statusu, obrazovanju roditelja). Također, istraživanja se razlikuju po veličini uzorka i kriterijima odabira ispitanika. Naposljetku, istraživanja se razlikuju po svojoj svrsi. Neka su istraživanja uspoređivala jezične sposobnosti između skupina ispitanika, dok su druga ispitivala pojavnost jezičnih teškoća kod djece koja mucaju. Naime, istraživanja nedvojbeno pokazuju da je učestalost jezičnih teškoća kod djece koja mucaju veća nego u općoj populaciji (Melrose i Woods, 1969; Westby, 1974; Starkweather, 1987; Ryan, 1992; Scott, Healey i Norris, 1995; prema Nippold, 2004). Prema najnovijim istraživanjima, 26% djece koja mucaju pokazuju jezične teškoće, dok je taj postotak u općoj populaciji 5-10% (Blood i sur., 2003). Međutim, radi istraživanja jezičnih sposobnosti djece koja mucaju važno je isključiti slučajeve udruženih jezičnih teškoća jer bi se, u protivnom, stvorio privid lošijih rezultata kod djece koja mucaju.

Brojna su istraživanja provedena na uzorku djece predškolske dobi te su, u najvećem broju tih istraživanja, utvrđene razlike između skupina ispitanika. Bloodstein i Bernstein Ratner (2008) daju pregled istraživanja (Ryan, 1992; Kline i Starkweather, 1979; Silverman i Bernstein Ratner, 2002) koja pokazuju slabije rezultate kod predškolske djece koja mucaju na testovima *Peabody Picture Vocabulary Test* (Dunn, 1959), *Test of Language Development* (Hammill i Newcomer, 1977), *Carrow Test for Auditory Comprehension of Language* (Carrow-Woolfolk, 1973) te na mjerama prosječna duljina iskaza (engl. *mean lenght of utterance*, *MLU*) i rječnička raznolikost (engl. *lexical diversity*). Unatoč razlikama na ovim mjerama, svi su ispitanici bili urednog jezičnog razvoja, to jest, niži rezultati kod djece koja mucaju bili su unutar urednih

granica jezičnih sposobnosti. S druge strane, istraživanje u sklopu Illinois projekta (Watkins, Yairi i Ambrose, 1999) nije utvrdilo razlike u skupini djece koja mucaju. Istraživanje je uključivalo 84 djece u dobi od dvije do pet godina. Djeca koja mucaju postizala su prosječna ili čak iznadprosječna postignuća na standardiziranim testovima te analizom uzoraka spontanog govora. Međutim, djeca koja su nastavila mucati pokazivala su veću varijabilnost u jezičnim sposobnostima te atipične obrasce jezične proizvodnje u odnosu na djecu kod kojih je kasnije došlo do spontanog oporavka. Raspravljajući o rezultatima Illinois istraživanja, Watkins (2005; prema Yairi i Seery, 2015) zaključuje da nema dokaza koji bi upućivali da su jezične sposobnosti kod djece koja mucaju slabije te dodaje da napredne jezične vještine mogu biti rizični čimbenik za pojavu mucanja zbog prevelikih zahtjeva na nedovoljno razvijeni i/ili nestabilni motorički sustav.

Manje je istraživanja koja su uključivala djecu školske dobi, a ta su istraživanja rjeđe utvrđivala razlike između skupina. Prema pregledu istraživanja Bloodsteina i Bernstein Ratner (2008; Perozzi i Kunze, 1969; Pitluk, 1982; Peters, 1968; St. Louis i Hinzman, 1998; Byrd i Cooper, 1989), kod djece školske dobi nisu utvrđene statistički značajne razlike na testovima *Van Alstyne Picture Vocabulary Test* (Van Alstyne, 1961), *Reporter's Test* (De Renzi, Ferrari i Zambolin, 1977) te na mjeri *Type-Token Ratio* koja je pokazatelj rječničke raznolikosti. Međutim, slabiji rezultati u skupini djece koja mucaju utvrđeni su mjerenjem prosječne duljine iskaza te na testu *Test of Language Development* (Hammill i Newcomer, 1977). Prilikom interpretacije navedenih rezultata važno je uzeti u obzir godine ovih istraživanja, s obzirom da su ta istraživanja provedena prije 20-40 godina. Novija bi istraživanja trebala uključivati jezične mjere koje bi mogle bolje opisati i objasniti jezičnu obradu i izvedbu kod djece koja mucaju.

Najmanje je istraživanja koja uključuju ispitanike adolescentske i odrasle dobi. U istraživanju koje je ispitivalo sposobnost imitacije rečenica, adolescenti koji mucaju nisu postizali niže rezultate (Silverman i Bernstein Ratner, 1997; prema Bloodstein i Bernstein Ratner. 2008). Istraživanja na odrasloj populaciji, zaključno, pokazuju da je jezična obrada, a ne jezično znanje, atipična kod osoba koje mucaju. Ta se pretpostavka istražuje i danas.

Navedena istraživanja ukazuju na moguća niža postignuća ili atipičnosti u određenim domenama jezičnog razvoja kod određene skupine djece. Usprkos tome, kao grupa postižu rezultate koji ostaju unutar granica urednih jezičnih sposobnosti. Različitost rezultata može ukazivati na postojanje podskupine djece koja pokazuju suptilne razlike u jezičnim sposobnostima. Osim u stupnju izraženosti, te teškoće mogu biti selektivne u odnosu na

područja jezika. Stoga će se u nastavku prikazati istraživanja jezičnih sposobnosti djece koja mucaju prema pojedinim jezičnim sastavnicama.

#### 4.1. Fonologija

Istraživanja fonoloških sposobnosti djece koja mucaju najčešće su vezana uz predškolsku dob zbog preklapanja vremena započinjanja mucanja s razdobljem brzog razvoja fonoloških vještina. Dvije su mogućnosti udruženosti fonoloških teškoća i netečnosti – ili prisutnost jedne teškoće dovodi do druge teškoće ili one dijele zajedničku etiologiju (Yairi i Seery, 2015). Unatoč velikom interesu za istraživanje veze fonologije i mucanja, do sada nema istraživanja koja bi odgovorila na pitanje je li pojavnost fonološkog poremećaja u dobi blizu početka mucanja (unutar 6-12 mjeseci) različita od pojavnosti u općoj populaciji. Ukoliko postoji čvrsta veza između fonoloških teškoća i mucanja, pojavnost fonološkog poremećaja trebala bi biti veća u populaciji djece koja mucaju. Gregg i Yairi (2012) istraživali su postoji li povezanost između fonoloških vještina i obilježja početnog mucanja (vrste i duljine netečnosti) te postoji li povezanost između razine fonoloških sposobnosti i ukupne jakosti mucanja. Fonološke sposobnosti ispitane su pomoću testa *Assessment of Phonological Processes-Revised* (Williams Hodson, 1986) koji mjeri postotak fonoloških pogrešaka u jednosložnim i višesložnim riječima, jakost mucanja pojedinih sudionika određena je na temelju kliničke skale, a obilježja mucanja bilježena su tijekom konverzacijskog govora. U istraživanju je sudjelovalo 29 djece koja mucaju - 15 djece s blagim i 14 djece s umjerenim fonološkim odstupanjima. Rezultati su pokazali da nema statistički značajne povezanosti između rezultata na fonološkim mjerama i jakosti mucanja. Također, nije utvrđena povezanost između fonoloških sposobnosti i karakteristika mucanja. Autori ističu nedostatke prijašnjih sličnih istraživanja, primjerice neuzimanje u obzir čimbenika kao što su prirodni oporavak od mucanja, spolna distribucija i vrijeme proteklo od početka mucanja. S druge strane, ovo je istraživanje uključivalo djecu unutar šest mjeseci od početka mucanja, uskog intervala kronološke dobi te su grupe ispitanika oprezno definirane (s obzirom na fonološka odstupanja i jakost mucanja).

Kada je riječ o povezanosti fonologije i mucanja, osim fonoloških vještina u vrijeme početka mucanja, interes istraživača usmjeren je i na proučavanje fonološke svjesnosti kod osoba koje mucaju. Fonološka svjesnost odnosi se na metajezično znanje i razumijevanje različitih načina na koji se jezik može podijeliti u manje jedinice. Te se jedinice nalaze u određenim odnosima koji se mogu opažati ili se njima može manipulirati (Anthony i Lonigan, 2004). Vještine

fonološke svjesnosti su slogovno stapanje i raščlamba, prepoznavanje i proizvodnja rime, izdvajanje prvog i zadnjeg glasa u riječi, glasovno stapanje i raščlamba te manipulacija glasovima. Fonološka svjesnost jedna je od vještina rane pismenosti, odnosno preduvjeta koji su bitni za ovladavanje čitanjem i pisanjem. Bajaj, Hodson i Schommer-Aikins (2004) u svojem istraživanju nisu utvrdili statistički značajne razlike na zadacima fonološke svjesnosti. Sardelić, Bonetti i Hrastinski (2007) ispitivale su fonološku svjesnost djece koja mucaju i njihovih tečnih vršnjaka u dobi od pet do sedam godina. U istraživanju je sudjelovalo 42 djece, a zadaci su uključivali izdvajanje inicijalnog glasa, izdvajanje finalnog glasa, glasovnu raščlambu te glasovno stapanje. Statistički značajne razlike bile su utvrđene samo na varijabli glasovne raščlambe, na kojoj je kontrolna skupina postigla više rezultate. Autorice ističu važnost provođenja daljnjih istraživanja zbog nejednoznačnosti prijašnjih istraživanja, ali i nepostojanja istraživanja u hrvatskome jeziku.

Tijekom fonološke obrade jezika važnu ulogu ima fonološka petlja, dio radnog pamćenja u kojem se privremeno zadržavaju primljene verbalne informacije i nepoznate fonološke sekvence (Baddely, 1986). Fonološka petlja ima ograničeni kapacitet za pohranu i obradu informacija. Najčešći zadatak kojim se ispituje rad fonološke petlje i podleksičke fonološke reprezentacije jer ponavljanje pseudoriječi. Istraživanje Booshardta (1993; prema Sardelić, Bonetti i Hrastinski, 2007) pokazuje da djeca koja mucaju postižu lošije postignuće na zadacima ponavljanja psudoriječi, što autor objašnjava sporijim fonološkim kodiranjem i duljim vremenom obrade kod djece koja mucaju. Zaključno, daljnja istraživanja fonoloških sposobnosti kod djece koja mucaju omogućila bi bolje razumijevanje psiholingvističkih teorija i veze fonologije i mucanja.

#### 4.2. Morfosintaksa

Morfologija je dio gramatike koja proučava vrste i oblike riječi, odnosno njihovu morfološku strukturu, a sintaksa uključuje pravila o slaganju tih riječi u iskaze (Barić i sur. 2005). Morfologija i sintaksa su povezane i međusobno ovisne, stoga je naziv morfosintaksa učestalo upotrebljavan. Preklapanje najčešće dobi početka mucanja (oko treće godine) s razdobljem intenzivnog razvoja morfosintaktičkih struktura dovodi do teorija o mogućim teškoćama ili atipičnostima u obradi tih struktura. Te se teškoće povezuju s planiranjem iskaza ili pristupanjem strukturalnim jedinicama tijekom izvedbe, što povećava mogućnost pojave netočnosti u spontanom govoru (Anderson i Conture, 2004). Brojna su istraživanja uspoređivala

djecu koja mucaju i kontrolnu skupinu u sposobnosti obrade rečenice. Ta su istraživanja pokazala da je djeci koja mucaju potrebno više vremena za započinjanje rečenice, odnosno da im je potrebno više vremena za planiranje rečenice (Postma, Kolk i Povel, 1990; Logan 2003; prema Bloodstein i Bernstein Ratner, 2008). Također, istraživanja metajezičnih sposobnosti pokazala su slabija postignuća djece koja mucaju na zadatku prosudbe gramatičke ispravnosti rečenica. Uz to, Cuadrado i Weber-Fox (2003; prema Bloodstein i Bernstein Ratner, 2008) tijekom takvog zadatka uočili su atipične elektrofiziološke odgovore na ERP-u (kognitivni evocirani potencijali, engl. *Event-Related Potencial*). Slično istraživanje proveli su Bajaj, Hodson i Schrommer-Aikins (2004), u kojemu su ispitali „gramatičku svjesnost“ (engl. *grammatical awareness*) djece koja mucaju. Ispitivanje se sastojalo od 30 jednostavnih rečenica, a zadatak djece bio je odrediti jesu li te rečenice gramatički ispravne ili pogrešne. Djeca koja mucaju postigla su statistički značajno niže rezultate u odnosu na djecu koja ne mucaju. Navedeni rezultati doveli su do niza pitanja budući da djeca, kao izvorni govornici nekog jezika, razviju osjećaj za prosudbu gramatičnosti rečenice prije nego što mogu protumačiti i analizirati svoju lingvističku odluku. Uz to, djeca uključena u istraživanje bila su prosječnog ili iznadprosječnog akademskog uspjeha i čitalačkih vještina. Moguće je da je izvedba djece na zadatku prosudbe rečenice pokazatelj njihovih jezičnih teškoća jer je metalingvistička kompetencija područje jezika u kojem se mogu pronaći suptilne razlike između skupina.

Anderson i Conture (2004) istraživali su vještine označavanja rečenica kod mlađe djece koja mucaju pomoću paradigme rečeničnog udešavanja (engl. *sentence-structure priming paradigm*). Ispitivanje se provodilo na način da su djeci na ekranu bile prikazane crno-bijele slike različitih likova koji obavljaju neku aktivnost, a zadatak pojedinog djeteta bilo je opisati slike rabeći jednostavne rečenice. Prije prikazivanja slike djeca su čula rečenicu koja je semantički nepovezana sa slikom, ali ima istu sintaktičku strukturu kao tražena rečenica. Takva se rečenica naziva pobuđivač (engl. *prime*). Primjerice, dijete najprije čuje rečenicu: „*Dječak udara loptu*“, nakon čega je na ekranu prikazana slika čija je tražena rečenica: „*Djevojčica miluje mačku*“. Poznato je da pobuđivač olakšava opisivanje slike i smanjuje vrijeme reakcije na podražaj. Drugim riječima, djeca najčešće opisuju sliku rabeći istu sintaktičku strukturu koju su prethodno čuli i to čine u kraćem vremenu. Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi postoje li statistički značajne razlike u vremenu reakcije na podražaj te točnosti opisa slike između djece koja mucaju i njihovih tečnih vršnjaka. U istraživanje je bilo uključeno 16 djece koja mucaju i 16 djece koja ne mucaju, u dobi od 3;3 do 5;5. Rezultati su pokazali da je pobuđivač bio koristan

objema skupinama ispitanika, ali je kod djece koja mucaju značajno više olakšavao opisivanje slike. Također, djeca koja mucaju imala su sporije vrijeme reakcije u odsutnosti pobuđivača te je, u tom slučaju, vrijeme reakcije na podražaj statistički značajno povezano s učestalosti netečnosti. Navedeni rezultati pokazuju da djeca koja mucaju mogu imati teškoće s brzim i učinkovitim planiranjem i/ili prizivanjem rečeničnih jedinica, što može doprinositi pojavi netečnosti u govoru. Ove spoznaje mogu poboljšati razumijevanje vremenskih komponenti sintaktičke obrade kod djece koja mucaju.

Ispitivanje morfosintaktičkih sposobnosti djece koja mucaju provele su Junuzović-Žunić i Ibrahimagić (2013). U istraživanju je sudjelovalo 116 djece (58 djece koja mucaju i 58 djece koja ne mucaju) kronološke dobi od 10 godina. Upotrijebljen je neformalni test ekspresivnih jezičnih sposobnosti. Rezultati su pokazali statistički značajne razlike u složenosti rečeničnih struktura između skupina - djeca koja mucaju upotrebljavala su jednostavnije rečenice. Također, djeca koja mucaju postigla su statistički značajno niža postignuća na zadatku koji je ispitivao uporabu posvojnih zamjenica. Autorice ističu mogućnost postojanja podgrupe djece koja mucaju, čije su jezične sposobnosti unutar urednih granica, ali pokazuju teškoće u određenim jezičnim domenama. Slični rezultati dobiveni su i u prijašnjem istraživanju (Wall, 1980; prema Bloodstein i Bernstein Ratner, 2008) koje je pokazalo da djeca koja mucaju rabe jednostavne, „nezrelije“ rečenice u odnosu na vršnjake. Međutim, uzorak ispitanika u ovom istraživanju je bio mali, sastojao se od 4 djeteta koja mucaju i 4 ispitanika kontrolne skupine.

Brojna su istraživanja pokazala da je učestalost netečnosti veća na duljim i složenijim iskazima. Yaruss (1999) zaključuje da je povećanje duljine i složenosti iskaza u statistički značajnoj korelaciji s povećanjem mucanja. Međutim, navodi da samo duljina i složenost ne mogu u potpunosti predvidjeti pojavu mucanja tijekom konverzacije. Maske-Cash i Curlee (1995) navode da sintaktički čimbenici imaju veći učinak na mucanje kod djece s udruženim jezično-govornim teškoćama. Međutim, pri ispitivanju utjecaja duljine iskaza na pojavu mucanja važno je na koji način se duljina iskaza mjeri. Tako su Brundage i Bernstein Ratner (1989; prema Bloodstein i Bernstein Ratner, 2008) utvrdili da je prosječna duljina iskaza u najvišoj korelaciji s učestalosti mucanja, zatim duljina mjerena u slogovima, a na kraju duljina mjerena u riječima. Daljnja bi istraživanja trebala istražiti korelaciju i s drugim mjerama, primjerice, prosječnom duljinom komunikacijske jedinice (engl. *mean length of communication unit, MLCU*).

Cilj istraživanja Park, Sung i Sim (2017) bio je ispitati sposobnosti rečenične proizvodnje kod djece koja mucaju i povezanost rečenične proizvodnje s kapacitetom radnog pamćenja. U istraživanju je sudjelovalo 10 djece koja mucaju i 10 tečnih vršnjaka, u dobi od 6 do 12 godina.



Ispitivanje rečenične proizvodnje provelo se pomoću dvije vrste zadataka u kojima su bile upotrijebljene rečenice različite složenosti ili različitog poretka riječi, a radno pamćenje ispitano je na zadatku ponavljanja brojeva. Rezultati su pokazali statistički značajne korelacije između radnog pamćenja i nekih mjera rečenične proizvodnje kod djece koja mucaju, dok su sve korelacije bile statistički značajne za djecu koja ne mucaju. Iako se skupine nisu razlikovale u rečeničnoj proizvodnji, ovi rezultati ukazuju na različite pozadinske mehanizme rečenične obrade kod djece koja mucaju i njihovih tečnih vršnjaka.

#### 4.3. Leksičke sposobnosti

Iako je proces leksičkog razvoja složen, dijete urednog jezičnog razvoja u vrlo kratkom vremenu i bez napora usvaja veliki broj riječi (Hall, 2004). U tom procesu dijete se oslanja na razumijevanje za pohranu leksičkih jedinica, na proizvodnju za pristupanje tim jedinicama, učestalo ih upotrebljava, što mu, posljedično, olakšava usvajanje novih riječi. Da bi taj proces bio uspješan, dijete mora upotrebljavati fonološka, semantička i sintaktička obilježja riječi tijekom jezičnog označavanja. Poznato je da djeca u ranoj dobi usvajaju nove riječi nakon samo malog broja izlaganja toj riječi (Carey, 1978; prema Hall, 2004). Takvo incidentalno učenje naziva se brzo utiskivanje (Erdeljac i Willer-Gold, 2009; prema engl. *fast mapping*). Međutim, ta strategija do sada nije istraživana kod djece koja mucaju, a spoznaje o načinu na koji djeca koja mucaju usvajaju nove riječi i pristupaju im povećale bi razumijevanje uloge leksičkog razvoja u početku mucanja. U nešto kasnijoj dobi dijete upotrebljava sporo utiskivanje (Erdeljac i Willer-Gold, 2009; prema engl. *slow mapping*), period leksičkog razvoja tijekom kojeg dijete uči razlikovati novu riječ od prethodnih semantičkih reprezentacija i stvarati pretpostavke o značenju riječi. Zbog složenosti tog procesa, nije neobično da dijete urednog jezičnog razvoja čini pogreške. Primjerice, može zamjenjivati riječi prema fonološkoj ili semantičkoj sličnosti. Istraživanja pogrešaka kod djece koja mucaju pružila bi uvid u stabilnost leksičkog sustava u razvoju, što bi doprinijelo razumijevanju veze leksika i mucanja. Ideja o povezanosti leksika i mucanja, ponajprije, proizlazi iz preklapanja dobi počeka mucanja s razdobljem intenzivnog rječničkog razvoja. Osim rječnika, u tom razdoblju dolazi i do brzog razvoja sintaktičkih struktura čime jezična obrada i proizvodnja postaju zahtjevnije i složenije. Štoviše, djetetov leksički razvoj može biti ispred gramatičkog što dovodi do neusklađenosti između jezičnih sastavnica tijekom jezične proizvodnje. Zbog te neusklađenosti vrijeme jezičnog planiranja može biti produljeno, a tijekom proizvodnje mogu se pojaviti stanke, ponavljanja ili

produljivanja dijelova rečenica. Drugim riječima, netečnosti mogu biti rezultat teškoća u djetetovom integriranju relativno velikog rječnika i sintakse u razvoju. S druge strane, te se iste netečnosti mogu pojaviti zbog teškoća u samome leksičkom razvoju, odnosno zbog teškoća u pristupanju leksičkim jedinicama. Također, leksičke sposobnosti mogu posredno utjecati na razvoj mucanja jer se leksičke teškoće mogu odraziti na druge jezične sastavnice (Leonard i Deevy, 2004). Ukoliko dijete ne usvaja uredno određene riječi, njegovo razumijevanje tuđeg iskaza bit će smanjeno bez poznavanja svih riječi u tom iskazu. Posljedično, njegova sposobnost proizvodnje bit će ograničena. Nadalje, deficiti u leksiku mogu negativno utjecati na usvajanje morfologije. U engleskom jeziku, primjerice, zajednička pojava glagola i nastavka *-ing* u poznatoj riječi djetetu olakšava učenje specifičnog značenja morfema *-ing*. Na kraju, te se teškoće mogu odraziti na djetetovu cjelokupnu komunikacijsku sposobnost. Jednostavnije rečeno, dijete koje intenzivno i simultano usvaja i integrira znanje različitih jezičnih sastavnica, „žrtvuje“ tečnost svog govora kako bi moglo sugovorniku prenijeti željenu poruku. Navedeno se teorijski može objasniti Modelom zahtjeva i kapaciteta koji pretpostavlja da do prekida tečnosti dolazi kada komunikacijski zahtjevi nadmašuju individualne kapacitete (Neilson i Neilson, 1987). Utjecaj jezičnih čimbenika predviđaju i novi, multidimenzionalni modeli mucanja, premda oni ističu da interakcija jezičnih i drugih čimbenika doprinosi mucanju (Healey, Trautman i Susca, 2004). Prema ovim modelima, obilježja jezičnog razvoja zajedno s obilježjima drugih aspekata razvoja (motoričkog, socio-emocionalnog, kognitivnog) utječu na pojavu i razvoj mucanja. Za proučavanje leksičkih sposobnosti djece koja mucaju istraživači upotrebljavaju standardizirane testove, zadatke koje ispituju procese dohvaćanja riječi ili analiziraju uzorke spontanog govora.

#### 4.3.1. Standardizirani testovi leksičkih sposobnosti

U ranijem istraživanju Byrd i Coopera (1989; prema Hall, 2004) utvrdili su statistički značajne razlike u rezultatima djece koja mucaju rabeći *Peabody Picture Vocabulary Test* (Dunn, 1959). Isti su autori u svojem istraživanju pokazali da je ekspresivni rječnik kod djece koja mucaju znatno slabiji od receptivnog. Prvo objašnjenje tome jest da djeca zbog mucanja pojednostavljuju svoju jezičnu proizvodnju ili odabiru između užeg raspona riječi. Drugo objašnjenje jest da raskorak između ekspresivnih i receptivnih vještina može dovesti do prekida tečnosti. Kritički osvrt na takva istraživanja daje Nippold (1990) koja sumira prethodna istraživanja i zaključuje da djeca koja mucaju na leksičkim mjerama postižu rezultate unutar urednih granica. Istraživanja nakon Nippoldinog osvrta manje su jednoznačna u rezultatima;

neka istraživanja su utvrdila razlike, dok druga nisu. Ta istraživanja počinju naglašavati da, čak i ako se utvrde statistički značajne razlike u rezultatima kod djece koja mucaju, ti su rezultati unutar granica urednih jezičnih sposobnosti. Bernstein Ratner i Silverman (2000) ispitivali su predškolsku djecu koja mucaju te su utvrdili da, unatoč urednim rezultatima, djeca postižu niža postignuća u odnosu na vršnjake na ekspresivnom testu (*Expressive One-Word Picture Vocabulary Test-Revised*, Gardner, 1990), ali ne i na receptivnom testu (*Peabody Picture Vocabulary Test*; Dunn, 1959).

Anderson i Conture (2000) istraživali su razlike između 20 djece koja mucaju i 20 djece koja ne mucaju, u dobi od 3;0 do 5;3 godina, na standardiziranim testovima ekspresivnog i receptivnog jezika (sintaktičkih, semantičkih i fonoloških sposobnosti) i receptivnog rječnika. Jakost mucanja određena je na temelju snimke 30-minutnog razgovora djece sa svojim roditeljima. Rezultati su pokazali da je razlika između mjera ekspresivnog/receptivnog jezika i receptivnog rječnika veća u skupini djece koja mucaju, ali ona nije u korelaciji s ukupnom jakošću mucanja. Navedeni rezultati upućuju na mogućnost da semantički razvoj djece koja mucaju zaostaje za njihovim sintaktičkim, odnosno na postojanje neravnoteže u jezičnim domenama koja može remetiti tečnost govora. Ta je pretpostavka u skladu s neuropsiholingvističkom teorijom (engl. *The Neuropsycholinguistic Theory*; Perkins, Kent i Curlee, 1991) koja navodi da, kada je jedna jezična vještina ispod razine drugih jezičnih komponenti, jezična proizvodnja je neuravnotežena jer različite jezične komponente u različitom vremenu dolaze u „jezični integrator“. Moguće je da ta neravnoteža utječe na sposobnost označavanja leksičkih jedinica i pozicioniranja tih jedinica u sintaktički okvir. Ukoliko djeca koja mucaju postižu suptilne, ali dosljedne razlike između leksičkih i sintaktičkih sposobnosti, te razlike mogu biti dovoljne da poremete ili prekinu tečnost govora, što rezultira ponavljanjima, produljivanjima i stankama. Da bi detaljnije razjasnili postojanje disocijacije između jezičnih domena, Anderson, Pellowski i Conture (2005) proveli su istraživanje u kojem je sudjelovalo 45 djece koja mucaju i 45 tečnih vršnjaka, u dobi od 3;0 do 5;11, a upotrijebljena je na korelaciji temeljena statistička analiza. Rezultati su pokazali da djeca koja mucaju tri puta češće pokazuju disocijacije između jezičnih domena u usporedbi s djecom koja ne mucaju. Autori zaključuju o mogućnosti postojanja podgrupe djece koja mucaju, koja pokazuje razlike u sposobnostima između pojedinih jezičnih vještina. Za članove te podgrupe navedene razlike mogu otežavati glatki, učinkoviti i brzi govor. Ovo istraživanje naglašava da je, osim ispitivanja apsolutnih razlika u pojedinim jezičnim domenama, važno ispitati kakvi su međusobni odnosi

tih jezičnih domena te kako funkcioniraju u cjelini. Iste rezultate, ali na većem uzorku ispitanika (85 djece koja mucaju i 85 tečnih vršnjaka) pronašli su Coulter, Anderson i Conture (2009).

#### 4.3.2. Procesi dohvaćanja riječi

Istraživanja procesa dohvaćanja riječi manje su brojna, a najčešće se provode na ispitanicima odrasle dobi. Ispitivanje leksičkog priziva je složeno zbog različitih čimbenika, kao što su poznatost leksičkih jedinica, prisutnost ili odsutnost mucanja tijekom davanja odgovora te opće vrijeme reakcije na podražaj. Jedno prijašnje istraživanje nije utvrdilo produljeno vrijeme reakcije između skupina ispitanika (Boysen i Cullinan, 1971; prema Hall, 2004). Međutim, autori ističu moguću interakciju između vremena reakcije i poznatosti i duljine riječi. Poznatost i duljina riječi imaju drugačiji učinak kod osoba koja mucaju za razliku od osoba koje ne mucaju. Neka su istraživanja utvrdila sporije vrijeme reakcije kod osoba koje mucaju, ali ta istraživanja imaju metodološke nedostatke (Telser, 1971; Weuffen, 1961; prema Hall, 2004).

#### 4.3.3. Analiza spontanih govornih uzoraka

Osim standardiziranih testova i eksperimentalnih zadataka, u istraživanjima se učestalo analiziraju uzorci spontanog govora. Ranije istraživanje uspoređivalo je djecu koja su se oporavila od mucanja u kratkom vremenskom razdoblju (unutar 18 mjeseci), djecu koja su se oporavila u duljem vremenskom razdoblju (unutar 18-36 mjeseci) te djecu koja su nastavila mucati (Watkins i Yairi, 1997). U govornom uzorku analizirani su ukupan broj riječi i broj različitih riječi. Rezultati su pokazali dobno primjerena postignuća kod djece koja su nastavila mucati, ali uz veliku varijabilnost postignuća. U skupinama djece kod kojih je došlo do oporavka postignuća su bila iznadprosječna, što ukazuje na moguću „privremenu“ neusklađenost između jezične proizvodnje i proizvodnje tečnog govora. Drugim riječima, relativno napredne jezične vještine mogu poremetiti simultanu proizvodnju tečnog govora. U sličnom sveobuhvatnijem istraživanju utvrđeni su prosječni ili iznadprosječni rezultati kod obje skupine ispitanika – onih koji su se oporavili i onih koji su nastavili mucati (Watkins, Yairi i Ambrose, 1999). Autori zaključuju da napredne jezične vještine u ranoj dobi mogu predstavljati rizik za pojavu prekida tečnosti. Silverman i Bernstein Ratner (2002) istraživali su rječničku raznolikost kod djece koja mucaju u dobi početka mucanja. U ovom slučaju, rječnička raznolikost odnosila se na djetetovo upotrebljavanje različitih i rijetkih riječi u spontanom

uzorku. Pokazalo se da je kod djece koja mucaju rječnička raznolikost manja, ali ona nije bila indikativna za jezične teškoće. Moguće je da slabije leksičke vještine, uključujući teškoće u brzom i točnom pristupu riječima ili teškoće pohrane riječi, mogu biti čimbenici koji doprinose mucanju. Također, autori naglašavaju da je mogući uzrok različitim rezultatima prijašnjih istraživanja razlika u načinu mjerenja leksičkih sposobnosti. Stoga se u ovom istraživanju ispitala konkurentna valjanost dviju mjera rječničke raznolikosti – omjer različenica i pojavnica (ORP; engl. *Type-Token Ratio, TTR*) i VOCD (engl. *VOCabulary D*). Pokazalo se da rezultati VOCD-a dobro koreliraju sa standardiziranim mjerama ekspresivnog rječnika, a rezultati ORP-a ne. Brojni autori ističu nedostatke mjere ORP koje će biti objašnjene u nastavku rada. Novije veliko istraživanje leksičkih sposobnosti uključivalo je 99 parova djece, u dobi od 25 do 100 mjeseci, te je analiziralo spontani razgovor i rezultate na standardiziranim testovima rječnika (Luckman, 2017). Djeca koja mucaju pokazala su sličnu rječničku raznolikost, čak i mjerenjem VOCD-a koji se smatra boljom mjerom rječničke raznolikosti. Međutim, pokazala su slabije rezultate na ekspresivnim i receptivnim testovima rječnika u odnosu na djecu koja ne mucaju. U skladu s prijašnjim istraživanjima, rezultati na tim testovima bili su unutar urednih granica. Također, uočena je disocijacija između ekspresivnog i receptivnog rječnika; ekspresivne vještine bile su bolje od receptivnih.

Zaključno, iako istraživanja leksičkih sposobnosti nisu u potpunosti jednoznačna, najveći broj istraživanja pokazuje da djeca koja mucaju mogu imati suptilne leksičke teškoće, ali su im opće leksičke vještine unutar urednih granica za kronološku dob. Suptilne razlike u leksičkoj izvedbi ili neusklađenost leksičkih sposobnosti s drugim jezičnim domenama mogu biti čimbenici koji doprinose prekidima tečnog govora.

#### 4.4. Pragmatika

Vrlo je malo istraživanja pragmatike kod djece koja mucaju te se interes za ovo područje javlja tek posljednjih godina. Pragmatika, uporaba jezika, omogućava uspješno sudjelovanje osobe u konverzaciji. Kao uspješan sudionik konverzacije, dijete dobiva priliku za akademski, socijalni, ali i daljnji jezični razvoj. Roth i Spekman (1984) opisuju pragmatiku kao sustav koji se sastoji od tri dijela: 1) komunikacijske namjere, 2) pretpostavke o sugovornikovom znanju te 3) organizacija diskursa. Weiss (2004) daje pregled istraživanja s ciljem utvrđivanja postoje li različitosti u ovim pragmatičkim sustavima kod djece koja mucaju u odnosu na tečne vršnjake. S aspekta komunikacijskih namjera, kod djece koja mucaju učestalo su uočljivi manji

broj i manje vrsta zahtjeva. Također, pokazalo se da djeca koja mucaju izbjegavaju odgovaranje na složena pitanja koja traže objašnjenje uzročnih veza, a preferiraju pitanja na koja se daje kratak odgovor. Istraživanja pretpostavki o sugovornikovom znanju vrlo je malo i uglavnom ne pokazuju razlike između djece koja mucaju i djece koja ne mucaju. Prepričavanje priča kod djece koja mucaju najčešće sadrži sve ključne informacije potrebne sugovorniku da bi razumio priču. Istraživanja organizacije diskursa, u najvećem broju slučajeva, nisu utvrdila razlike između skupina ispitanika. Drugim riječima, nisu utvrđene razlike u duljini i složenosti narativnog diskursa. Međutim, uočene su velike individualne razlike u sposobnosti pripovijedanja. Iako se istraživanja pragmatike razlikuju od istraživanja koja proučavaju jezične sposobnosti kod djece koja mucaju, potrebno ih je provoditi jer su ona od izuzetne važnosti za terapijske svrhe. Uporaba jezika i govora u svakodnevnoj komunikaciji neophodna je za uspješnost terapije.

## **5. ZAKLJUČAK O PRIJAŠNJIM ISTRAŽIVANJIMA**

Na temelju rezultata navedenih istraživanja ne može se u potpunosti zaključiti o jezičnim sposobnostima djece koja mucaju. Neka su istraživanja pokazala slabije rezultate na jezičnim mjerama, dok druga nisu utvrdila razlike između djece koja mucaju i njihovih tečnih vršnjaka. Za interpretaciju rezultata dosadašnjih istraživanja, ali i za buduća istraživanja, važno je uzeti u obzir nekoliko čimbenika (Lattermann, 2003). Prvo, tijekom interpretacije rezultata važno je uzeti u obzir dob ispitanika. Istraživanja koja su utvrdila razlike između skupina najčešće su uključivala ispitanike predškolske dobi. Varijabilnost jezičnog razvoja veća je u toj dobi te je u toj dobi lakše utvrditi razlike nego u školskoj dobi. Moguće je da razlike u jezičnim sposobnostima u ranoj dobi postaju manje vidljive u kasnijoj, školskoj dobi. Drugo, važno je uzeti u obzir da na razvoj mucanja, osim jezičnih čimbenika, mogu utjecati i drugi čimbenici (kognitivni, neurofiziološki i neuromotorički). Treće, razlike u rezultatima mogu biti odraz različite istraživačke metodologije. Važno je na koji način se mjere jezične sposobnosti i kako se odabire i kontrolira uzorak ispitanika. Primjerice, neka će djeca na visoko strukturiranim, kontroliranim testovima postizati bolja postignuća nego u stvarnoj, spontanoj jezičnoj proizvodnji. S druge strane, u stvarnoj komunikacijskoj situaciji dijete koje muca može upotrebljavati strategije koje će mu pomoći održati tečnost govora (primjerice, izbjegavanje glasova i riječi na kojima se javlja mucanje, Yairi i Seery, 2015), što utječe na obilježja njegove jezične proizvodnje, odnosno može stvoriti privid lošijih jezičnih sposobnosti. Stoga je važno

u istraživanjima pažljivo kreirati zadatke kojim će se ispitivati jezične sposobnosti, s ciljem izbjegavanja utjecaja mucanja na jezičnu proizvodnju. Četvrto, u istraživanjima je važno uzeti u obzir dob početka mucanja i vrijeme proteklo od početka mucanja. Jezične sposobnosti mogu se razlikovati kod djece kod kojih je došlo do spontanog oporavka od one djece koja su razvila perzistentno mucanje, a te su razlike od velikog istraživačkog interesa i danas. Peto, potrebno je razmotriti mogućnost postojanja podgrupa u skupini osoba koje mucaju. Moguće je da samo dio djece koja mucaju pokazuje suptilne jezičke teškoće. Šesto, poželjna su longitudinalna istraživanja koja bi mjerila jezične sposobnosti u više vremenskih točaka te ih uspoređivala zajedno s razvojem mucanja. Sedmo, vrlo je malo istraživanja koja bi proučavala vezu individualnih jezičnih sposobnosti i uspješnosti terapije mucanja. Iz navedenih razloga vidljivo je da je potreban oprez prilikom donošenja zaključaka na temelju prijašnjih istraživanja.

Potaknuti nejednoznačnim rezultatima istraživanja i njihovim metodološkim nedostacima, Ntourou, Conture i Lipsey (2011) proveli su metaanalizu velikog broja studija jezičnih sposobnosti djece koja mucaju, u dobi od dvije do osam godina. Nakon pregleda velikog broja istraživanja, isključili su ona koja nisu uključivala kontrolnu skupinu ispitanika te ona koja su uključivala ispitanike s ispodprosječnim jezičnim postignućima (udruženim jezičnim teškoćama). Također, uzeli su u obzir samo ona istraživanja koja su navodila rezultate u kvantitativnom obliku. Navedene kriterije su ispunjavala 22 istraživanja te su ta istraživanja uključena u metaanalizu. Rezultati su pokazali da djeca koja mucaju postižu statistički značajno slabije rezultate na mjerama općih jezičnih sposobnosti, receptivnog i ekspresivnog rječnika te prosječnoj duljini iskaza. Na ostalim mjerama sintaktičke složenosti razlike nisu utvrđene. Autori zaključuju da djeca koja mucaju ne pokazuju klinički značajne jezične teškoće, već suptilne, ali relativno dosljedne razlike u jezičnim sposobnostima u usporedbi s tečnim vršnjacima. Suprotno tome, Nippold (2012) je na temelju pregleda prijašnjih istraživanja zaključila da djeca koja mucaju pokazuju široki raspon jezičnih sposobnosti (prosječne, ispodprosječne i iznadprosječne), da jezične teškoće nisu povezane s početkom i razvojem mucanja te da mucanje nema ili ima vrlo mali utjecaj na jezični razvoj. Nippold predlaže alternativno objašnjenje o nestabilnom motoričkom sustavu koji otežano realizira jezični plan. Međutim, ovo istraživanje samo sumira rezultate prijašnjih istraživanja, a ne uzima u obzir metodologiju tih istraživanja, odnosno moguće metodološke nedostatke.

Nadalje, važno je pažljivo odabrati koje će se jezične sposobnosti istraživati. Psiholingvističke teorije navode da se kod djece koja mucaju radi o teškoćama fonološkog ili leksičkog označavanja. Ispitivanje povezanosti fonoloških vještina u ranoj dobi i pojave mucanja je

otežano jer je u toj dobi teško kontrolirati mogućnost prirodnog oporavka od mucanja. Drugim riječima, u toj dobi teško je razlikovati djecu kod kojih kasnije dolazi do prirodnog oporavka od djece koja nastavljaju mucati, a fonološke vještine tih skupina mogu se razlikovati, a prema nekim autorima čak i utjecati na daljnji tijek mucanja (Watkins i Yairi, 1997; Watkins, Yairi i Ambrose, 1999). U kasnijoj dobi, ispituje se fonološka svjesnost i fonološka obrada, ali ta istraživanja najčešće nisu utvrdila razlike u odnosu na djecu koja ne mucaju. Zato je prikladniji način istraživanje leksičkih sposobnosti koje se mogu proučavati i u kasnijoj dobi. Ispitivanje može uključivati brojne vrste zadataka, kao što su standardizirani testovi, eksperimentalni zadaci, a mogu se analizirati i jezično-govorni uzorci. Također, leksički je razvoj povezan sa sintaktičkim, a ta je povezanost vidljiva još od najranije dobi djeteta, u preklapanju dobi pojave rječničkog brzaca i prvih dvočlanih iskaza (18-24 mjeseci). Ukoliko dijete upotrebljava sadržaj ili formu kojom još nije ovladalo, moguće je da će se pojaviti prekidi tečnosti (Hall, 2004). Prekidi se mogu pojaviti ako između leksičkih i sintaktičkih sposobnosti postoji raskorak koji dovodi do vremenske neusklađenosti tijekom govora te se pojavljuju zastoji, ponavljanja i produljivanja. Sintaktička proizvodnja uključuje jezično označavanje na više razina (fonološkoj, leksičkoj, morfološkoj) pa se teškoće u bilo kojem području označavanja mogu odraziti kao netečnosti. Stoga je istraživanje sintaktičkih sposobnosti neophodno za bolje razumijevanje jezičnih sposobnosti kod djece koja mucaju. Drugo je važno pitanje na koji način će se jezične sposobnosti mjeriti. U istraživanjima se mogu upotrebljavati standardizirani testovi, ali je potrebno isključiti ispitanike koji postižu ispodprosječne rezultate na tim testovima jer je pretpostavka da ti ispitanici imaju udružene jezične teškoće te su njihovi jezični profili drugačiji od onih kakvi se žele ispitati u ovim istraživanjima. Osim standardiziranih testova, jedan od najprikladnijih načina za istraživanje jest analiza uzorka narativnog diskursa (Bajaj, 2007). Govornim uzorcima moguće je prikupiti široki raspon jezičnih mjera kojim se može proučavati stvarna jezična izvedba djece koja mucaju. Analiza pripovijedanja je od velikog interesa u novijim istraživanjima iz nekoliko razloga. Prvo, naracija pruža bogate i raznolike podatke koje nije moguće prikupiti drugim vrstama ispitivanja jer se istovremeno jedan tekst može analizirati na više različitih razina (morfosintaktičkoj, leksičkoj). Drugo, narativnu analizu moguće je primijeniti na djeci različite dobi, ali i vršiti međujezične usporedbe. Naposljetku, naracija je, za razliku od eksperimentalnih mjera, ekološki valjanija, odnosno bolje predviđa djetetovu jezičnu izvedbu u svakodnevnim komunikacijskim situacijama.



## 6. CILJ ISTRAŽIVANJA

Iako ideja o povezanosti mucanja i jezika potiče istraživanja već dugi niz godina, rezultati dosadašnjih istraživanja nisu jednoznačni. Neka su istraživanja pokazala da su jezične sposobnosti djece koja mucaju slabije, dok druga nisu utvrdila razlike u odnosu na njihove tečne vršnjake. Međutim, dosadašnja istraživanja uvelike se razlikuju u istraživačkoj metodologiji što je mogući razlog različitim rezultatima. Stoga je prvi cilj ovog diplomskog rada ispitati leksičke i sintaktičke sposobnosti djece koja mucaju te utvrditi razlikuju li se one u odnosu na djecu koja ne mucaju, oslanjajući se pritom na psiholingvističke teorije koje ističu da se teškoće kod djece koja mucaju ne odnose na jezično znanje, već na procese odgovorne za pristup tom jezičnom znanju. Drugim riječima, dijete koje muca može, unatoč urednom jezičnom znanju, imati poteškoća u prizivanju i integraciji jezičnih elemenata tijekom govora, što narušava njegovu tečnost. Iz navedenog razloga u ovom će se diplomskom radu upotrijebiti standardizirani testovi jezičnog znanja te analizirati uzorci narativnog diskursa. Narativni uzorak predstavlja produkt vođene jezične proizvodnje. Iako se analizom takvih uzoraka ne mjeri jezična obrada, preko informacija o jezičnoj proizvodnji mogu se dohvatiti i neka obilježja tog procesa. Drugi cilj je ispitati u kakvoj su povezanosti jezične sposobnosti djece koja mucaju i jakost njihovog mucanja. S obzirom da do sada nije provedeno slično istraživanje u hrvatskom jeziku, ovaj bi rad bio doprinos novim spoznajama o jezičnim osobitostima djece koja mucaju te bi se na temelju dobivenih rezultata ukazalo na važnost usmjeravanja logopedске terapije i na jezične aspekte mucanja.

### 6.1. Istraživačka pitanja i problemi

Pregledom brojnih istraživanja uočeno je da djeca koja mucaju, kao skupina, postižu niža postignuća na jezičnim mjerama. Postavlja se pitanje postoje li razlike u leksičkim i sintaktičkim sposobnostima djece koja mucaju, a koja nemaju jezične teškoće, u usporedbi s tečnim vršnjacima. Kakva je izvedba djece koja mucaju na standardiziranim testovima jezičnog znanja u odnosu na jezičnu produktivnost i složenost tijekom pripovijedanja? Nadalje, s obzirom da je mucanje složeni poremećaj, na čija obilježja utječe interakcija brojnih čimbenika, postavlja se pitanje jesu li jezične sposobnosti jedini čimbenik povezan s jakošću mucanja.

## 6.2. Pretpostavke

H<sub>1</sub>: Ne postoji statistički značajna razlika u postignućima djece koja mucaju i djece koja ne mucaju na standardiziranim testovima leksičkih i sintaktičkih sposobnosti.

H<sub>2</sub>: Djeca koja mucaju postižu statistički značajno niža postignuća na mjerama jezične produktivnosti te na mjerama leksičkog i sintaktičkog razvoja iz uzoraka narativnog diskursa.

H<sub>3</sub>: Ne postoji statistički značajna povezanost između jezičnih sposobnosti i jakosti mucanja.

## 7. METODE ISTRAŽIVANJA

### 7.1. Uzorak ispitanika

U istraživanju su sudjelovale dvije skupine ispitanika – djeca koja mucaju (DKM) i djeca koja ne mucaju (DKNM). Ispitanici su bili djeca školske dobi, između 7;0 i 11;11 godina (prosječna dob 9;2). Osim navedene dobi, kriteriji za odabir ispitanika u skupinu djece koja mucaju bili su dijagnoza mucanja, odsustvo dijagnostificiranih jezičnih teškoća ili sumnje na jezične teškoće, odsustvo ozbiljnijih zdravstvenih teškoća u anamnezi te odsustvo dvojezičnosti. Dio ispitanika (N=8) iz skupine djece koja mucaju prikupljen je u Općoj bolnici Varaždin, gdje su ispitanici sudjelovali u grupnoj terapiji mucanja M.I.R. (Metoda intenzivne rehabilitacije). Drugi dio ispitanika (N=4) iz skupine djece koja mucaju prikupljen je za vrijeme trajanja VaLMod programa terapije mucanja u VaLMod centru logopedija. Treći dio ispitanika (N=5) prikupljen je u II. osnovnoj školi Varaždin. U istoj je školi prikupljen i uzorak kontrolne skupine (N=17). Kriteriji za odabir kontrolne skupine bili su odsustvo dijagnostificiranih jezičnih teškoća i sumnje na jezične teškoće, odsustvo težih zdravstvenih teškoća te odsustvo dvojezičnosti. Prvotno je uzorak ispitanika uključivao 34 ispitanika (17 djece koja mucaju i 17 tečnih vršnjaka), nakon čega su isključeni ispitanici koji su postizali ispodprosječna postignuća na standardiziranim jezičnim testovima. Ispitanici koji su postigli rezultat od -1,5 standardne devijacije ili niži u odnosu na normativne podatke, na barem jednom standardiziranom testu (*Test razumijevanja gramatike, Trog-2:HR; Bishop, Kuvač Kraljević, Hržica, Kovačević, Kologranić Belić, 2014* ili *Peabody slikovni test rječnika, PPVT-III-HR; Dunn i sur., 2009*), nisu sudjelovali u daljnjem istraživanju te je ukupan broj ispitanika bio 30 (15 djece koja mucaju i 15 djece iz kontrolne skupine). Podaci o ispitanicima prikazani su u Tablici 2. Skupina

djece koja mučaju i kontrolna skupina izjednačeni su prema spolu i dobi (+/- 2 mjeseca). Raspon obrazovanja majke i oca u skupini djece koja mučaju kreće se od završene osnovne škole do magisterija ili doktorata. U kontrolnoj skupini obrazovanje majke i oca u rasponu je od osnovne škole do više i visoke stručne spreme. Roditelj svakog djeteta dao je suglasnost za sudjelovanje u istraživanju.

Tablica 2. Osnovni podaci o skupinama ispitanika

Skupina	Djeca koja mučaju (DKM)	Djeca koja ne mučaju (DKNM)
Broj sudionika	15	15
Spol	M=11, Ž=4	M=11, Ž=4
Kronološka dob (prosjeak)	9,19 (9;2)	9,23 (9;2)
Kronološka dob (raspon)	7;3-11;2	7;3-11;2

## 7.2. Mjerni instrumenti

Opći i anamnestički podaci prikupljeni su pomoću Upitnika kreiranog za potrebe ovog istraživanja, a ispunjavali su ga roditelji svakog djeteta. Pitanja iz Upitnika obuhvaćala su informacije o djetetovoj dobi, ranom jezično-govornom razvoju, zdravstvenim teškoćama, prethodnoj uključenosti u neki oblik terapije, uključenosti u dječji vrtić te o prisutnosti dvojezičnosti. Osim podataka o djetetu, prikupljeni su podaci o obitelji, odnosno o stupnju obrazovanja roditelja te broju djece u obitelji i redoslijedu rođenja djeteta.

Nadalje, u istraživanju su upotrijebljeni standardizirani testovi *Test razumijevanja gramatike* (Trog-2:HR; Bishop, Kuvač Kraljević, Hržica, Kovačević, Kologranić Belić, 2014) i *Peabody slikovni test rječnika* (PPVT-III-HR; Dunn i sur., 2009). *Test razumijevanja gramatike* (Trog-2:HR) je receptivni jezični test kojim se ispituje razumijevanje sintaktičkih struktura i morfosintakse u usporedbi s osobama iste kronološke dobi. Osim usporedbe s vršnjacima, otkriva i specifična područja teškoća koja ima osoba, a može se primjenjivati od dobi od četiri godine nadalje. Test se sastoji od 80 ispitnih čestica podijeljenih u pet blokova. Svaka se čestica sastoji od rečenice koju ispitivač pročita, a zadatak ispitivane osobe je odabrati jednu od četiri

ponuđene slike, onu koja odgovara izgovorenoj rečenici. Svaki se blok sastoji od četiri rečenice, a rečenice unutar jednog bloka ispituju jednu gramatičku strukturu (primjerice, glagolski vid, negaciju, odnosne rečenice). Da bi blok bio uspješno riješen, potrebno je točno odgovoriti na sve četiri čestice. Blokovi su poredani po težini, a ispitanik rješava test do kraja ili se ispitivanje prekida nakon što ispitanik ne uspije točno riješiti pet uzastopnih blokova. Prednosti ovog testa su njegova objektivnost (standardiziranost), jednostavnost i vrijeme primjene (10-20 minuta). *Peabody slikovni test rječnika* (PPVT-III-HR) je test koji mjeri opseg receptivnog rječnika, a namijenjen je osobama od 2,5 do iznad 90 godina. Sadrži 17 setova koji se sastoje od po 12 zadataka. Svaki zadatak čini jedna riječ koju ispitivač pročita, a ispitanik na slikovnom predlošku odabire jednu od četiri crno-bijele ilustracije, onu koja najbolje pokazuje značenje podražajne riječi. Za razliku od Trog-2:HR testa, koji se kod svakog ispitanika provodi od prve čestice, kod PPVT-III-HR testa postoji ulaz u test s obzirom na dob ispitanika. Ispitivanje se nastavlja sve dok ispitivač ne odredi temeljni skup i najviši skup zadataka za tog ispitanika. Test je standardizirani na reprezentativnom uzorku od 1710 ispitanika, provodi se individualno, a predviđeno vrijeme potrebno za njegovu primjenu iznosi 15-ak minuta.

Za ispitivanje jezične produktivnosti te određenje mjera leksičkog i sintaktičkog razvoja upotrijebljena je hrvatska inačica instrumenta *Multilingual Assessment Instrument for Narratives* (MAIN; Gagarina i sur., 2012; hrvatska inačica Hržica i Kuvač Kraljević, 2012). Radi se o višejezičnom materijalu za ispitivanje pripovijedanja, odnosno narativnih vještina djece koja usvajaju jedan ili više jezika. Sastoji se od četiri usporedne priče – dvije za pripovijedanje (Ptice i Koze) i dvije za prepričavanje (Mačka i Pas). U ovom istraživanju upotrijebljene su samo priče za pripovijedanje, gdje se pripovijedanje potiče uporabom slikovnog predloška. Svaki se slikovni predložak sastoji od niza od šest slika. Priče su kontrolirane s obzirom na kognitivnu i lingvistički složenost, usporednost u makro- i mikrostrukturi te kulturološku prikladnost. MAIN još nije standardiziran za hrvatski jezik, ali se može upotrebljavati u procjeni i istraživanjima zbog visoke kontroliranosti, ujednačenosti i standardizirane procedure (Gagarina i sur., 2012).

Za utvrđivanje jakosti mucanja primijenjen je *Stuttering Severity Instrument – Fourth Edition* (SSI-4; Riley, 2009), koji mjeri ukupnu jakost mucanja na temelju tri biheviornalne mjere. Prva mjera je učestalost mucajućih netačnosti, izražena kao postotak mucajućih slogova. Druga mjera je trajanje koje predstavlja prosječno trajanje tri najdulja trenutka mucanja. Treća mjera su fizičke popratne pojave podijeljene u 4 skupine – ometajući zvukovi, facijalna ekspresija, pokreti glave i pokreti ekstremiteta. Fizičke popratne pojave ocjenjuju se na skali 0-5, na

temelju stupnja distraktibilnosti. Rezultati triju navedenih mjera pretvaraju se u bodove koji se, ovisno o dobi ispitanika, pretvaraju u percentile i pripadajući stupanj jakosti mucanja (jako blago, blago, umjereno, teško, jako teško). Podaci se prikupljaju iz snimljenih govornih uzoraka za vrijeme opisivanja slikovnih predložaka, a poželjni su i izvanklinički i telefonski uzorci.

### 7.3. Postupak ispitivanja

U prvom dijelu ispitivanja ispitanici su ispitani *Testom razumijevanja gramatike* (Trog-2: HR) i *Peabody slikovnim testom rječnika* (PPVT-III-HR) standardnom procedurom. Tijekom provedbe Trog-2:HR testa izračunati su samo kvantitativni podaci, odnosno ukupan broj točno riješenih blokova preračunat je za svakog ispitanika u standardizirani rezultat. Ispitanici koji su postigli ispodprosječne rezultate ( $-1,5$  standardne devijacije ili niže u odnosu na normativne podatke) na barem jednom od testova nisu bili uključeni u daljnje istraživanje, s obzirom da je cilj ovog diplomskog rada istražiti jezične sposobnosti djece koja mucaju, ali koja nemaju jezične teškoće.

U drugom dijelu primijenjen je *Multilingual Assessment Instrument for Narratives* (MAIN). Ispitivanje je provedeno u uvjetima nezdrružene pažnje (engl. *non-shared attention*). Ispitanicima su na prijenosom računalu bila prikazana četiri polja označena brojevima, a svaki broj označavao je jednu priču. Zadatak svakog djeteta bio je odabrati jednu od ponuđenih priča, tako da ispitivač ne vidi koju priču je dijete odabralo. Međutim, sve su priče bile iste i ispitivač je znao o kojoj se priči radi. Svrha takvog ispitivanja je da dijete misli da ispitivač ne zna sadržaj priče, čime se kontrolira utjecaj zajedničkog znanja na informacije koje će dijete dati ispitivaču (engl. „*the effect of shared knowledge*“). Nakon odabira priče, na prijenosnom računalu prikazan je niz slika koje su ispitanici najprije pregledali, a zatim proveli zadatak pripovijedanja. Radi kasnije obrade podataka njihovo je pripovijedanje, uz suglasnost roditelja, snimano. S obzirom da literatura navodi da je mucanje češće na duljim i manje učestalim riječima, duljim i složenijim rečenicama (Ward, 2006) te da djeca koja mucaju izbjegavaju određene glasove i riječi na kojima češće mucaju i biraju kraće i jednostavnije riječi i rečenice kako bi manje mucala (Yairi i Seery, 2015), svi su ispitanici, osim usmenog, proveli ovaj zadatak i pisanim putem. Time se želio se izbjeći utjecaj navedenih ponašanja na donošenje zaključaka o njihovim jezičnim sposobnostima, koje bi zbog tih ponašanja mogle prividno biti slabije. Iako se o odnosu pisanog i usmenog diskursa danas tek istražuje, pisano pripovijedanje oslobođeno je potrebe za izbjegavanjem riječi na kojima se očekuje mucanje te je pretpostavka

da je u tom slučaju i usporedba jezične izvedbe između skupina ispitanika pouzdanija. Nasumičnim odabirom dio ispitanika usmeno je pripovijedao priču Koze (A), a pisano priču Ptice (B), dok je drugi dio ispitanika pripovijedao usmeno priču Ptice (B), a pisano priču Koze (A). Isti je raspored poštivan i pri ispitivanju kontrolne skupine. Budući da su priče usporedive u makrostrukтури, mikrostrukтури, kognitivnoj i lingvističkoj složenosti te su kulturološki neutralne, moguća je analiza i usporedba između dviju različitih priča.

Jakost mucanja izračunata je pomoću *Stuttering Severity Instrument – Fourth Edition* (SSI-4), na temelju video snimki uzoraka pripovijedanja. Učestalost netečnosti izračunata je kao omjer broja mucajućih netečnosti i ukupnog broja slogova u uzorku. Trajanje je određeno mjerenjem tri najdulje netečnosti i računanjem prosječnog trajanja tih netečnosti. Fizičke popratne pojave određene su detaljnom analizom video snimki. Djeca koja mucaju polaznici trećeg ili višeg razreda (čitači) pročitali su i tekst primjeren dobi za određivanje učestalosti mucanja tijekom čitanja.

#### 7.4. Obrada podataka

Prikupljeni snimljeni uzorci pripovijedanja u usmenom i pisanom obliku transkribirani su i kodirani standardnom procedurom u programu za računalnu obradu jezika CHAT (MacWhinney, 2000). Zatim su u programu CLAN (MacWhinney, 2000) izračunate mjere jezične produktivnosti te mjere leksičkog i sintaktičkog razvoja za svakog ispitanika. U transkripciji govornog jezika često se govori o iskazima (engl. *utterances*), odnosno o cjelinama koje se odvajaju prema intonaciji i pauzi tijekom govora. Međutim, s obzirom da je tijekom pripovijedanja često prisutno nesustavno dodavanje ili odsustvo pauzi, takav način transkripcije može biti proizvoljan i nepouzdan, stoga će se u ovome istraživanju granice među rečenicama određivati na temelju sintaktičkih pravila, a ne na temelju intonacije i pauze. Takva cjelina naziva se komunikacijska jedinica (engl. *communication unit*, *C-unit*, Loban, 1966). Jedna komunikacijska jedinica može biti jednostavna rečenica (rečenica koja ima samo jedan predikat), surečenica nezavisnosložene rečenice (sastavne, rastavne, rečenični niz i dr.) i zavisnosložena rečenica (uzročne, mjesne, objektne i dr.).

Nakon transkripcije, određene su mjere jezične produktivnosti te mjere leksičkog i sintaktičkog razvoja. Mjere ukupan broj riječi (BR, engl. *number of words*, *NW*) i ukupan broj komunikacijskih jedinica (BKJ, engl. *number of communication units*, *NCU*) govore o jezičnoj

produktivnosti djece koja mucaju u odnosu na njihove kontrolne parove, ali i o razlici u jezičnoj produktivnosti djece u pisanom i usmenom narativnom tekstu. Mjere ukupan broj riječi i ukupan broj komunikacijskih jedinica pokazatelji su količine jezične proizvodnje, ali ne govore o jezičnoj složenosti proizvedenog. Kao mjera sintaktičkog razvoja izračunata je prosječna duljina komunikacijske jedinice (PDKJ, engl. *mean lenght of communication unit, MLCU*). Stavljanjem u omjer ukupan broj riječi i ukupan broj komunikacijskih jedinica dobiva se mjera PDKJ. Iako se u početku ova mjera računala kao omjer broja morfema i broja iskaza, u jezicima složene morfologije preporuka je izračunavati ga u riječima (Kelić, Hržica i Kuvač Kraljević, 2012). Mjera PDKJ pokazatelj je sintaktičke složenosti u jezičnoj proizvodnji. Naime, kao što je prethodno spomenuto, jedna komunikacijska jedinica može biti jednostavna rečenica, surečenica nezavisnosložene ili zavisnosložena rečenice. Stoga će zavisnosložena rečenica, koja je sintaktički složenija, biti dulja komunikacijska jedinica. Stavljanjem u omjer, dulja komunikacijska jedinica dat će veći PDKJ. Jednostavnije rečeno, povećanjem broja složenijih rečeničnih struktura, povećat će se i iznos PDKJ-a. Na taj je način mjera PDKJ posredno pokazatelj sintaktičke složenosti.

Kao mjere leksičkog razvoja izračunate su omjer različenica i pojava (ORP, engl. *Type-Token Ratio, TTR*), *VOCabulary D* (VOCD) i *Moving Average Type-Token Ratio* (MATTR). ORP je najstarija i najraširenija mjera za određivanje rječničke raznolikosti u jezično-govornim uzorcima te je Johnson (1944a) definira kao omjer različenica (Jelaska, 2005; prema engl. *types*) i pojava (Jelaska, 2005; prema engl. *tokens*). Različnica je jedinstveni niz znakova koji je različit od svakog drugog niza znakova, a pojava je svaka riječ koju program CLAN prepoznaje, odnosno niz znakova između bjelina (Kelić, Hržica i Kuvač Kraljević, 2012). Iznos ORP-a može biti u rasponu od 0 do 1, gdje više vrijednosti predstavljaju veću rječničku raznolikost. Premda primjena ORP-a ima dugu povijest u istraživanju rječničke raznolikosti, brojni istraživači ukazuju na ograničenja ove mjere. Jedan od razloga je njezina metodološka slabost. Naime, vrijednost ORP-a ovisi o duljini uzorka, pri čemu dulji uzorci tendiraju nižim vrijednostima ORP-a (Richards, 1987; prema Silverman i Bernstein Ratner, 2002). Drugim riječima, u duljim iskazima teže je izbjeći ponavljanja. Stoga je za opravdano upotrebljavanje ove mjere potrebno uspoređivati uzorke istih duljina kod djece izjednačene prema dobi. Također, nekoliko je istraživanja pokazalo da vrijednost ORP-a nije u korelaciji s rezultatima na standardiziranim testovima ekspresivnog ili receptivnog rječnika (Hess i sur., 1984; prema Luckman, 2017) te da ne odražava povećanje rječnika porastom dobi (Bernstein Ratner i MacWhinney, 2016). Porastom dobi dijete proizvodi dulje iskaze koji sadrže više istih

funkcionalnih riječi, što se negativno odražava na vrijednost ORP-a. S ciljem izbjegavanja utjecaja duljine uzorka na vrijednost ORP-a, u ovom istraživanju izračunat je na istom broju riječi u svakom uzorku. Broj riječi na temelju kojeg je izračunavan ORP odabran je prema duljini najkraćeg uzorka (broj riječi = 24). Na taj način uzorci su maksimalno izjednačeni po duljini pa je i mjera ORP pouzdanija. Međutim, kraćenjem uzoraka različitih duljina narativni tekstovi skraćuju se na različitim mjestima. Problem koji se tada javlja jest da se ORP izračunava na različitim strukturalnim dijelovima priče (samo na uvodu, uvodu i zapletu, na cijeloj priči i dr.), a pokazalo se da ORP, zbog različitih zahtjeva, nije jednak na svim dijelovima priče. Iako je ORP najraširenija mjera rječničke raznolikosti te je u ovome istraživanju prikladna za izračunavanje, radi njezinih nedostataka i dodatne sigurnosti izračunate su još dvije mjere rječničke raznolikosti. Kako bi se izbjegli nedostaci mjere ORP, McKee, Malvern i Richards (2000) razvili su novu mjeru, *VOCabulary D* (VOCD). S obzirom da ne postoji hrvatski termin za navedenu mjeru, u nastavku rada upotrebljavat će se ustaljena engleska kratica VOCD. Rječnička raznolikost se, pomoću VOCD-a, određuje iz ORP-a temeljem matematičkog algoritma koji izračunava krivulju iz 100 slučajnih uzoraka skupina riječi iz transkripta te je uspoređuje s „teorijskom“ krivuljom, koja se izračunava na temelju vjerojatnosti pojave novih riječi u sve duljim uzorcima. Konačne vrijednosti kreću se u rasponu od 10 do 100, a više vrijednosti su pokazatelji veće rječničke raznolikosti. Autori mjere VOCD ističu njezine tri prednosti: značajno je manje osjetljiva na duljinu uzorka, upotrebljava sve raspoložive podatke te je informativnija od ORP-a jer ne uzima jednu vrijednost ORP-a već pokazuje njegovu varijabilnost u odnosu na različite raspone riječi. Također, korelira sa standardiziranim mjerama ekspresivnog i receptivnog rječnika kod djece (Silverman i Bernstein Ratner, 2002). Međutim, za izračunavanje mjere VOCD potrebno je da uzorak sadrži najmanje 50 pojava („tokens“). Iako matematički algoritam može izračunati vrijednost VOCD-a i na manjem uzorku, garancija za pouzdanost takvih vrijednosti je smanjena. Osim toga, VOCD se ne izračunava na temelju stvarnih riječi, već na temelju izračunavanja vjerojatnosti pojave novih riječi u duljim uzorcima. Treća upotrijebljena mjera, u određenom dijelu, rješava nedostatke prethodnih mjera, a radi se o mjeri *Moving Average Type-Token Ratio* (u nastavku rada, zbog nedostatka hrvatskog termina, upotrebljavat će se engleska kratica MATTR). Ova mjera pokazuje rječničku raznolikost na način da izračunava ORP na dijelovima uzorka (MacWhinney, 2000). Primjerice, najprije se izračunava ORP na prvih 10 riječi, zatim na sljedećih 10 riječi i tako sve do kraja teksta. Okvir izračunavanja ORP-a (broj riječi na kojima se izračunava) može se individualno podesiti (u ovome istraživanju okvir je uključivao 10 riječi). Konačni rezultat MATTR-a jest srednja vrijednost takvih izračunatih vrijednosti.



Rezultat može ovisiti o širini odabranog okvira (Covington i McFall, 2010). Naime, analizom nizova *a b c d e f g a b c d e f g i a a b b c c d d e e f f g g* utvrdit će se da je ORP za oba niza jednak. Međutim, iznos MATTR ovisit će o širini okvira za njegovo izračunavanje. Što je okvir uži, MATTR prvog teksta postizati će više vrijednosti, dok će vrijednosti drugog niza opadati. Ukoliko je okvir uzak, niže vrijednosti MATTR-a više će ukazivati na mnoštvo lokalnih ponavljanja, a manje na oskudniji rječnik. Pokazalo se da je pouzdanost i valjanost rezultata najveća ukoliko okvir za izračunavanje iznosi 50 riječi (Fergadiotis, 2011). Izračunavanje mjere MATTR pogodno je za uspoređivanje tekstova koji su različitih duljina jer se pokazalo da utjecaj duljine teksta pri njezinom izračunu manji te se, za razliku od VOCD-a izračunava na temelju stvarnih podataka iz teksta. Kao dodatna mjera opreza radi mogućeg utjecaja duljine teksta, u ovom je istraživanju i MATTR određen na temelju jednakog broja riječi u svakom uzorku.

Važno je naglasiti da sve mjere imaju određene nedostatke i da njihova pouzdanost u hrvatskom jeziku nije provjerena. Pokazalo se da je mjera ORP (a mjere VOCD i MATTR također se temelje na izračunavanju ORP-a) ovisna o prirodi određenog jezika (Kelić, Hržica i Kuvač Kraljević, 2012). S obzirom da računalo detektira i uspoređuje samo nizove znakova, neće moći razlikovati homofone (primjerice, „*sam*“ kao pridjev i „*sam*“ kao pomoći glagol). Drugi, još veći problem je taj što je hrvatski jezik morfološki bogat jezik s velikim brojem morfoloških oblika iste riječi koje će program svaki put raspoznavati kao drugačiji niz znakova, odnosno kao zasebnu različnicu. Stoga je u hrvatskom jeziku vrijednost ORP-a bliža 1 nego u morfološki ne tako bogatim jezicima. Templin (1957) navodi da u engleskom jeziku u svakodnevnoj konverzaciji ORP rijetko prelazi vrijednost od 0.5. Unatoč svim navedenim nedostacima, odabrane tri mjere su najprikladnije za ovo istraživanje, ali uz potreban oprez prilikom interpretacije rezultata.

Za određivanje jakosti mucanja upotrijebljen je rezultat na testu *Stutteing Severity Instrument-Fourth Edition* (SSI-4). Ovaj je test konstruiran na način da za određeni sirovi rezultat daje ekvivalentni raspon rezultata u percentilima, a taj raspon odgovara određenoj kategoriji jakosti mucanja (jako blago, blago, umjereno, teško, jako teško). Iako je tijekom statističke obrade podataka preporuka upotrebljavati standardizirane rezultate ili rezultate u centilima, obrada koja bi uključivala rezultate u rasponu bila bi otežana i manje precizna. S druge strane, uzimanjem u obradu konačnih kategorija jakosti mucanja kontinuirana varijabla (sirovi rezultat na testu SSI-4) svela bi se na kategorijalnu (kategorije jakosti mucanja) što bi također moglo utjecati na rezultate istraživanja. Stoga je u ovom istraživanju za obradu podataka upotrijebljen

sirovi rezultat. S obzirom da svi ispitanici pripadaju istoj dobnoj skupini normalnih podataka (djeca školske dobi), ovakva je odluka moguća i opravdana.

Vrijednosti svih navedenih mjera i rezultati na testovima Trog-2:HR, PPVT-III-HR i SSI-4 uneseni su i statistički obrađeni pomoću programa *IBM Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), inačica 20. Konačne zavisne varijable prikazane su u Tablici 3. S ciljem odluke o odabiru parametrijske ili neparametrijske statistike za obradu podataka, provjereni su statistički preduvjeti o normalnosti raspodjele za svaku varijablu. Kriterij za prihvaćanje normalnosti raspodjele bio je da su vrijednosti spljoštenosti krivulje (engl. *kurtosis*) i asimetričnosti krivulje (engl. *skewness*) u rasponu od -1,5 do 1,5. Utvrđeno je da tri varijable ne prate normalnu raspodjelu, a to su BKJ\_usm (ukupan broj komunikacijskih jedinica tijekom pripovijedanja usmenim putem; *kurtosis*= 1,697, *skewness*= 1,368), BR\_usm (ukupan broj riječi tijekom pripovijedanja usmenim putem; *kurtosis*= 3,669, *skewness*= 1,787) i VOCD\_usm (VOCablary D tijekom pripovijedanja usmenim putem; *kurtosis*= 16,474, *skewness*= 3,802). Za analizu navedenih varijabli upotrijebljena je neparametrijska statistika, odnosno Mann-Whitneyev U-test za određivanje razlika između skupina ispitanika i Spearmanov koeficijent korelacije za utvrđivanje povezanosti navedenih varijabli i jakosti mucanja. Analiza svih ostalih varijabli provest će se parametrijskim testovima (t-test za nezavisne uzorke i Pearsonov koeficijent korelacije).

Tablica 3. Prikaz i opis zavisnih varijabli

Kratica	Opis varijable
<b>Trog-2:HR</b>	Standardizirani rezultat na <i>Testu razumijevanja gramatike</i>
<b>PPVT-III-HR</b>	Standardizirani rezultat na <i>Peabody slikovnom testu rječnika</i>
<b>BKJ_usm</b>	Ukupan broj komunikacijskih jedinica tijekom pripovijedanja usmenim putem
<b>BR_usm</b>	Ukupan broj riječi tijekom pripovijedanja usmenim putem
<b>PDKJ_usm</b>	Prosječna duljina komunikacijske jedinice tijekom pripovijedanja usmenim putem

<b>ORP_usm</b>	Omjer različenica i pojavaonica tijekom pripovijedanja usmenim putem (na jednakom broju riječi)
<b>VOCD_usm</b>	<i>VOcablary D</i> tijekom pripovijedanja usmenim putem
<b>MATTR_usm</b>	<i>Moving Average Type-Token Ratio</i> tijekom pripovijedanja usmenim putem (na jednakom broju riječi)
<b>BKJ_pis</b>	Ukupan broj komunikacijskih jedinica tijekom pripovijedanja pisanim putem
<b>BR_pis</b>	Ukupan broj riječi tijekom pripovijedanja pisanim putem
<b>PDKJ_pis</b>	Prosječna duljina komunikacijske jedinice tijekom pripovijedanja pisanim putem
<b>ORP_pis</b>	Omjer različenica i pojavaonica tijekom pripovijedanja pisanim putem (na jednakom broju riječi)
<b>VOCD_pis</b>	<i>VOcablary D</i> tijekom pripovijedanja pisanim putem
<b>MATTR_pis</b>	<i>Moving Average Type-Token Ratio</i> tijekom pripovijedanja pisanim putem (na jednakom broju riječi)

## 8. REZULTATI

Za sve varijable izračunati su podaci deskriptivne statistike. Deskriptivna analiza za rezultate na standardiziranim testovima prikazana je u Tablici 4. Na Trog-2:HR testu srednja vrijednost (aritmetička sredina, M) standardiziranih rezultata veća je kod djece koja ne mucaju, dok je na PPVT-III-HR testu veća kod djece koja mucaju. Raspon rezultata na oba testa veći je u skupini djece koja mucaju, kao i raspršenje rezultata oko srednje vrijednosti (standardna devijacija, S.D.).

Tablica 4. Osnovni statistički pokazatelji za rezultate na standardiziranim testovima

Varijabla	Skupina	Min	Max	M	S.D.
<b>Trog-2:HR</b>	DKM	83	113	99,87	11,67
	DKNM	83	108	100,07	8,91
<b>PPVT-III-HR</b>	DKM	86	136	109,80	15,45
	DKNM	88	120	103,73	8,11

Deskriptivni podaci za mjere jezične produktivnosti te leksičkog i sintaktičkog razvoja iz zadatka usmenog pripovijedanja prikazani su u Tablici 5. Na mjerama jezične produktivnosti (broj komunikacijskih jedinica i broj riječi), na mjeri sintaktičkog razvoja (PDKJ) te na mjeri ORP aritmetičke sredine su veće u skupini djece koja mucaju, dok su na mjerama MATTR i VOCD aritmetičke sredine kod djece koja mucaju manje.

Tablica 5. Osnovni statistički pokazatelji za mjere jezične produktivnosti te mjere leksičkog i sintaktičkog razvoja (usmeno)

Varijabla	Skupina	Min	Max	M	S.D.
<b>BKJ_usm</b>	DKM	8	22	12,60	4,24
	DKNM	7	24	11,53	4,26
<b>BR_usm</b>	DKM	49	138	76,33	29,40
	DKNM	34	179	64,87	35,81
<b>PDKJ_usm</b>	DKM	4,900	7,500	6,067	0,835
	DKNM	4,000	7,458	5,424	1,040
<b>ORP_usm</b>	DKM	0,667	0,917	0,802	0,072
	DKNM	0,625	0,950	0,794	0,093
<b>VOCD_usm</b>	DKM	9,29	27,33	15,62	4,74
	DKNM	6,69	78,39	19,53	18,11
<b>MATTR_usm</b>	DKM	0,827	0,973	0,912	0,046
	DKNM	0,813	1,000	0,914	0,047

S ciljem kontrole mogućeg utjecaja mucanja na odabir riječi i duljinu iskaza, izračunati su deskriptivni podaci za mjere jezične produktivnosti te leksičkog i sintaktičkog razvoja na pripovijedanju pisanim putem, te su ti podaci prikazani u Tablici 6. Na svim mjerama, osim na mjerama ORP i MATTR, skupina djece koja mucaju pokazuje više srednje vrijednosti. Raspršenja rezultata su na svim mjerama veća kod djece koja mucaju u odnosu na djecu koja ne mucaju.

Tablica 6. Osnovni statistički pokazatelji za mjere jezične produktivnosti te mjere leksičkog i sintaktičkog razvoja (pisano)

Varijabla	Skupina	Min	Max	M	S.D.
<b>BKJ_pis</b>	DKM	6	17	11,00	3,12
	DKNM	6	15	9,73	2,31
<b>BR_pis</b>	DKM	30	109	66,13	23,91
	DKNM	24	100	51,80	18,47
<b>PDKJ_pis</b>	DKM	3,750	8,500	6,195	1,380
	DKNM	3,429	9,143	5,294	1,354
<b>ORP_pis</b>	DKM	0,583	0,875	0,753	0,086
	DKNM	0,708	0,917	0,816	0,063
<b>VOCD_pis</b>	DKM	4,12	31,36	15,52	7,19
	DKNM	5,99	29,82	14,01	6,89
<b>MATTR_pis</b>	DKM	0,833	0,987	0,910	0,046
	DKNM	0,847	0,933	0,929	0,038

Naposljetku, u skupini djece koja mucaju pomoću testa *Stuttering Severity Instrument – Fourth Edition* (SSI-4) određena je jakost njihovog mucanja. Deskriptivni podaci prikazani su u Tablici 7. Iz tablice je vidljivo da se ispitana djeca koja mucaju uvelike razlikuju po obilježjima svog mucanja, odnosno u ukupnoj težini mucanja. Rezultati se kreću u rasponu od 9 (što odgovara jako blagom mucanju), do 31 (što označava teško mucanje).

Tablica 7. Osnovni statistički pokazatelji za rezultate na testu *Stuttering Severity Instrument – Fourth Edition* (sirovi rezutat)

Skupina	Min	Max	M	S.D.
DKM	9	31	19,47	6,23

Za daljnju statističku obradu proveden je Mann-Whitneyev U-test za varijable BKJ\_usm, BR\_usm i VOCD\_usm (navedene varijable ne prate normalnu raspodjelu) i t-test za sve ostale varijable, s ciljem utvrđivanja razlika između djece koja mucaju i kontrolne skupine. Vrijednosti testova za pojedine varijable prikazane su u Tablici 8. Primjenom t-testa utvrđeno je da se skupine ispitanika statistički značajno ne razlikuju u rezultatima na testu Trog-2:HR ( $t=-0,053$ ,  $df=26,183$ ,  $p>0,05$ ). Također, razlika između djece koja mucaju i kontrolne skupine na testu PPVT-III-HR nije statistički značajna ( $t=1,347$ ,  $df=27,174$ ,  $p>0,05$ ).

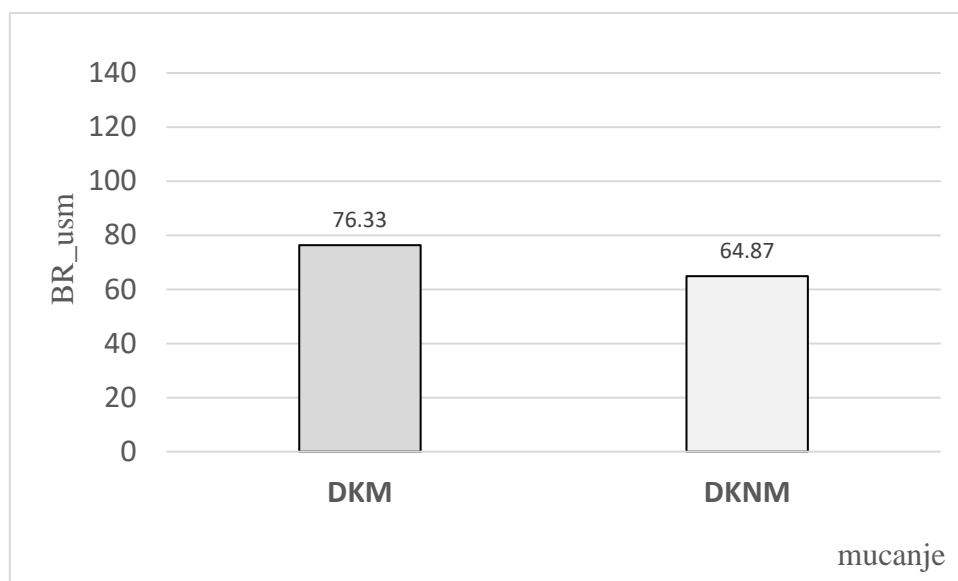
Analizom rezultata na zadatku usmenog pripovijedanja, nisu utvrđene statistički značajne razlike na mjerama PDKJ, ORP i MATTR provedbom t-testa (Tablica 8.). Provedbom Mann-Whitneyevog U-testa, za varijable koje ne prate normalnu raspodjelu, utvrđena je statistički značajna razlika između skupina ispitanika na varijabli broj riječi ( $z=-2,034$ ,  $p<0,05$ ). Djeca koja mucaju ( $M=76,33$ ,  $S.D.=29,40$ ) proizvela su statistički značajno više riječi od djece koja ne mucaju ( $M=64,87$ ,  $S.D.=35,81$ ) (Slika 2.). Na mjerama broj komunikacijskih jedinica i VOCD razlike između skupina ispitanika nisu statistički značajne (Tablica 8.).

Na zadatku pripovijedanja pisanim putem statistički značajne razlike provedbom t-testa između skupina utvrđene su samo na mjeri ORP ( $t=-2,315$ ,  $df=28$ ,  $p<0,05$ ). Djeca koja mucaju postižu niže vrijednosti rječničke raznolikosti ( $M=0,753$ ,  $S.D.=0,086$ ) od djece koja ne mucaju ( $M=0,816$ ,  $S.D.=0,063$ ) (Slika 3.). Na mjerama broj komunikacijskih jedinica, broj riječi, PDKJ, VOCD i MATTR razlike između djece koja mucaju i djece koja ne mucaju nisu statistički značajne (Tablica 8.).

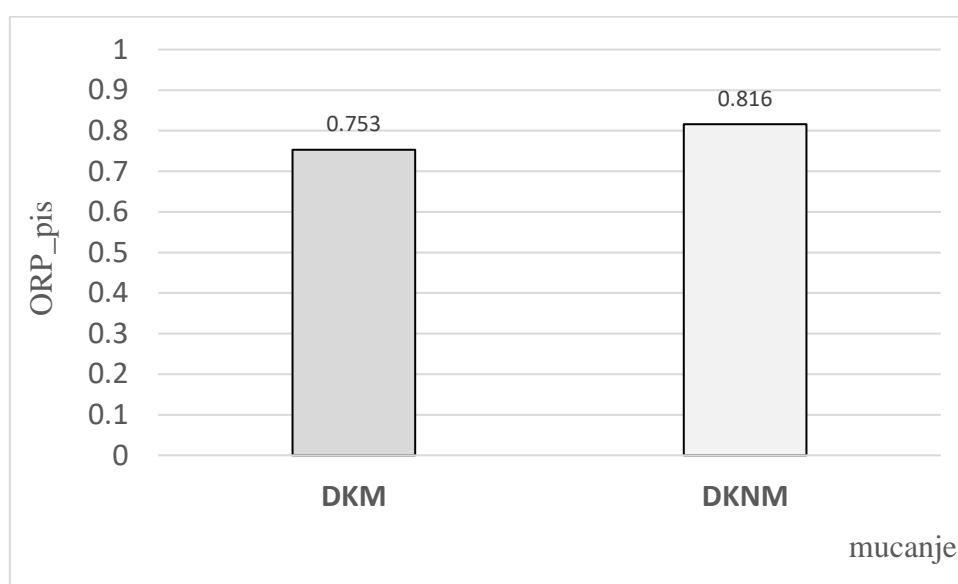
Tablica 8. Značajnost razlika između skupina ispitanika

<b>Varijabla</b>	<b>t-test/Mann-Whitneyev U-test</b>		
<b>Trog-2:HR</b>	t= -0,053	df= 26,183	p= 0,953
<b>PPVT-III-HR</b>	t= 1,347	df= 27,174	p= 0,192
<b>BKJ_usm</b>	z= -0,793		p= 0,436
<b>BR_usm</b>	z= -2,034		p= 0,041*
<b>PDKJ_usm</b>	t= 1,869	df= 28	p= 0,072
<b>ORP_usm</b>	t= 0,243	df= 28	p= 0,810
<b>VOCD_usm</b>	z= -0,436		p= 0,683
<b>MATTR_usm</b>	t= -0,117	df= 28	p= 0,907
<b>BKJ_pis</b>	t= 1,264	df= 28	p= 0,217
<b>BR_pis</b>	t= 1,837	df= 28	p= 0,077
<b>PDKJ_pis</b>	t= 1,805	df= 28	p= 0,082
<b>ORP_pis</b>	t= -2,315	df= 28	p= 0,028*
<b>VOCD_pis</b>	t= 0,529	df= 28	p= 0,561
<b>MATTR_pis</b>	t= -1,229	df= 28	p= 0,229

\*p<0,05



Slika 2. Srednje vrijednosti skupina ispitanika na varijabli BR\_usm ( $p < 0,05$ )



Slika 3. Srednje vrijednosti skupina ispitanika na varijabli ORP\_pis ( $p < 0,05$ )

S ciljem utvrđivanja povezanosti između jezičnih sposobnosti i jakosti mucanja, za svaku je varijablu određena korelacija s rezultatom na testu SSI-4. Za varijable BKJ\_usm, BR\_usm i VOCD\_usm izračunat je Spearmanov koeficijent korelacije, a za sve ostale varijable izračunat je Pearsonov koeficijent korelacije. Rezultati su prikazani u Tablici 9. Uvidom u tablicu vidljivo



je da je utvrđena statistički značajna povezanost između rezultata na testu SSI-4 i mjera PDKJ\_usm i PDKJ\_pis. Prema tome, postoji laka pozitivna povezanost između jakosti mucanja i prosječne duljine komunikacijske jedinice usmeno ( $r=0,367$ ,  $p<0,05$ ). Povećanje prosječne duljine komunikacijske jedinice prati povećanje jakosti mucanja. Također, utvrđena je laka pozitivna povezanost između jakosti mucanja i prosječne duljine komunikacijske jedinice pisano ( $r=0,370$ ,  $p<0,05$ ). Dulje prosječne komunikacijske jedinice povezane su s povećanom jakosti mucanja.

Tablica 9. Značajnost povezanosti jezičnih sposobnosti i jakosti mucanja

Varijabla	Koeficijent korelacije	Značajnost povezanosti
<b>Trog-2:HR</b>	$r = -0,043$	$p = 0,822$
<b>PPVT-III-HR</b>	$r = 0,343$	$p = 0,063$
<b>BKJ_usm</b>	$\rho = -0,337$	$p = 0,219$
<b>BR_usm</b>	$\rho = -0,118$	$p = 0,676$
<b>PDKJ_usm</b>	$r = 0,367$	$p = 0,046^*$
<b>ORP_usm</b>	$r = 0,0128$	$p = 0,650$
<b>V OCD_usm</b>	$\rho = 0,129$	$p = 0,646$
<b>MATTR_usm</b>	$r = 0,465$	$p = 0,080$
<b>BKJ_pis</b>	$r = 0,163$	$p = 0,388$
<b>BR_pis</b>	$r = 0,269$	$p = 0,151$
<b>PDKJ_pis</b>	$r = 0,370$	$p = 0,044^*$
<b>ORP_pis</b>	$r = 0,103$	$p = 0,715$
<b>V OCD_pis</b>	$r = 0,149$	$p = 0,431$
<b>MATTR_pis</b>	$r = 0,464$	$p = 0,082$

\* $p<0,05$

## 9. RASPRAVA

Istraživanja veze jezika i mucanja imaju dugu povijest, a temeljno pitanje u tim istraživanjima jest posjeduju li djeca koja mucaju jednake jezične sposobnosti kao njihovi tečni vršnjaci ili su njihove sposobnosti slabije, što bi mogao biti jedan od predispozicijskih čimbenika za razvoj mucanja. Točnije rečeno, postoje najmanje tri mogućnosti u proučavanju veze jezika i mucanja: a) nedostaci u jezičnim sposobnostima uzrokuju mucanje, b) jezične teškoće i mucanje uzrokovane su jednim zajedničkim problemom središnje neurološke obrade ili c) jezične sposobnosti i mucanje nisu uzročno povezani (Watkins i Yairi, 1997). Iako rezultati dosadašnjih istraživanja nisu jednoznačni, istraživanja najčešće zaključuju da djeca koja mucaju pokazuju jezične sposobnosti unutar urednih granica ili čak iznadprosječne, ali uz suptilne teškoće u određenim jezičnim područjima ili uz raskorak između pojedinih jezičnih područja (Silverman, Bernstein Ratner, 2002).

### 9.1. Standardizirani jezični testovi

S ciljem utvrđivanja postojanja suptilnih razlika u jezičnim sposobnostima, u ovom istraživanju ispitane su leksičke i sintaktičke sposobnosti djece koja mucaju, čije su opće jezične sposobnosti unutar urednih granica. Prema psiholingvističkim teorijama, djeca koja mucaju nemaju teškoća u jezičnom znanju, odnosno u rječničkom znanju i znanju sintaktičkih pravila, već u procesima koji su odgovori za pristup i uporabu tog znanja tijekom samostalne jezične proizvodnje. Stoga je pretpostavka u ovom istraživanju bila da razlika između djece koja mucaju i kontrolne skupine na standardiziranim jezičnim testovima ne će biti statistički značajna. Navedena pretpostavka je potvrđena. Naime, iako dijete može imati odgovarajući rječnik i dobro morfosintaktičko znanje, može imati teškoće u sustavu koji je odgovoran za dohvaćanje i pristup riječima tijekom proizvodnje iskaza. Razlikovanje sustava odgovornog za psiholingvističke procese nasuprot onom odgovornom za znanje jezičnih elemenata važno je jer su ti sustavi neovisni, odnosno teškoća u jednom sustavu može biti prisutna neovisno o drugom (Yairi i Seery, 2015). Govornik može imati poteškoće u kognitivnom sustavu zaduženom za pristup jezičnom znanju unatoč urednom leksičkom znanju i znanju morfosintaktičkih pravila. S obzirom da upotrijebljeni standardizirani testovi ne uključuju samostalni odabir riječi ili morfosintaktičkih pravila, vjerojatnije je da se na takvim jezičnim testovima razlika između skupina ispitanika ne će utvrditi. Drugim riječima, suptilne teškoće

jezične obrade i priziva teže je otkriti na takvim standardiziranim testovima (koji su najčešće temeljeni na prizivu jedne riječi), ali postaju uočljivije u samostalnoj jezičnoj proizvodnji.

## 9.2. Mjere jezične produktivnosti te mjere leksičkog i sintaktičkog razvoja

Jedan od načina ispitivanja samostalne jezične proizvodnje jest analiza djetetovog pripovijedanja. Tijekom pripovijedanja dijete mora organizirati diskurs na više različitih razina (mikostrukturalnoj i makrostrukturalnoj), što je za dijete složenije pa teškoće u pojedinim jezičnim domenama postaju uočljivije. Stoga se u ovom istraživanju očekivalo da će se analizom pripovjednog materijala utvrditi statistički značajne razlike između skupina ispitanika na mjerama jezične produktivnosti te leksičkog i sintaktičkog razvoja.

### 9.2.1. Rječnička raznolikost

Rezultati su pokazali da djeca koja mucaju postižu statistički značajno niže vrijednosti na mjeri ORP koja je pokazatelj rječničke raznolikosti. Iako je moguće objašnjenje slabije rječničke raznolikosti to da je ona posljedica učestale pojave kod djece koja mucaju, tijekom koje oni izbjegavaju određene riječi (one na kojima očekuju mucanje) s ciljem proizvodnje što tečnijeg govora (Yairi i Seery, 2015). Stoga je navedena mjera analizirana i tijekom pripovijedanja pisanim putem. Iako se o odnosu usmenog i pisanog diskursa još ne zna mnogo, pretpostavka je da pripovijedanje pisanim putem lišeno potrebe za izbjegavanjem određenih riječi pa je i mjera ORP pouzdanija. Međutim, statistički značajne razlike između skupina ispitanika utvrđene su na zadatku pripovijedanja pisanim putem, što je dodatna potvrda o mogućoj nižoj rječničkoj raznolikosti u skupini djece koja mucaju. Slične rezultate dobila je Lattermann (2003). U svojem istraživanju provela je niz standardiziranih jezičnih testova (*Peabody Picture Vocabulary Test*, Dunn, 1959; *Expressive One-Word Picture Vocabulary Test-R*, Gardner, 1990; *Goldman Fristoe Test of Articulation-R*, Goldman i Fristoe, 1999; *Clinical Evaluation of Language Fundamentals-P*, Wiig, Secord i Semel, 1998;...) na kojima su djeca koja mucaju postizala prosječna ili iznadprosječna postignuća. Također, analizirala je spontane jezične uzorke od 100 iskaza po ispitaniku. Uzorci su transkribirani i kodirani pomoću računalnog programa SALT (engl. *Systematic Analysis of Language Transcripts*; Miller i Chapman, 1983). Na temelju transkripata određene su sljedeće mjere: 1) prosječna duljina iskaza, 2) ukupan broj različitih riječi, 3) broj jednostavnih rečenica, 4) broj složenih rečenica,

5) netočnosti i 6) morfosintaktička točnost. Rezultati istraživanja pokazali su djeca koja mucaju postižu manji broj različitih riječi u odnosu na vršnjake, dok na drugim mjerama nije bilo statistički značajnih razlika. Lattermann (2003) navodi nekoliko mogućih objašnjenja takvih rezultata. Prvo objašnjenje jest da smanjena rječnička raznolikost odražava već spomenute teškoće u pozadinskom procesu dohvaćanja riječi. Ističe da je moguće da se djeca koja mucaju tijekom pronalaženja riječi oslanjaju samo na dobro uspostavljene postupke pronalaženja, s ciljem postizanja ili održavanja tečnosti govora. Ti dobro uspostavljeni postupci pronalaženja potkrepljivani su učestalom uporabom i poznatosti, što dovodi do smanjene rječničke raznolikosti. Buduća bi istraživanja trebala detaljnije ispitati navedene procese kod djece koja mucaju, rabeći pritom zadatke koji bi izravno ispitali sposobnost dohvaćanja riječi. Također, ukoliko teškoće pronalaženja riječi postoje, prema dosadašnjim istraživanjima nije sasvim jasno događa li se teškoća tijekom pristupa konceptu, fonološkoj reprezentaciji riječi ili motoričkom sekvencioniranju obrasca za izgovor te riječi. Drugo moguće objašnjenje veže se uz ranije spomenuti raskorak između različitih jezičnih područja. Ukoliko je sposobnost u jednom jezičnom području slabija u odnosu na sposobnosti u drugim jezičnim domenama, jezična proizvodnja nije uravnotežena jer različite komponente u različitom vremenu dolaze u središnji jezični integrator što, posljedično, utječe na motoričku proizvodnju govora koja postaje netočna (Tetnowski, 1998). Prema ovoj teoriji, govornik koji ima visoki opseg rječnika, koji je iznad razine ostalih jezičnih komponenti, zbog neravnoteže, smanjuje raznolikost svog rječnika s ciljem postizanja uravnoteženijeg jezičnog sustava. U prilog ovoj teoriji idu i rezultati ovoga istraživanja koji pokazuju da, unatoč tome što razlike nisu statistički značajne, djeca koja mucaju prosječno postižu viša postignuća na *Peabody slikovnom testu rječnika*, PPVT-III-HR (Tablica 4). Međutim, ne smije se zanemariti činjenica da je uzorak u ovom istraživanju relativno mali, kao i duljine pripovjednih tekstova što smanjuje pouzdanost navedenih rezultata. Također, opravdano donošenje zaključaka o slabijoj rječničkoj raznolikosti na temelju mjere ORP ograničeno je jer ista mjera nije utvrdila statistički značajne razlike tijekom pripovijedanja usmenim putem. Štoviše, srednje vrijednosti na toj mjeri čak su i više u skupini djece koja mucaju.

Iako je mjera ORP (pisano) pokazala statistički značajne razlike između skupina ispitanika, mjere VOCD i MATTR, također, nisu utvrdile razlike. Budući da su sve tri mjere pokazatelji rječničke raznolikosti, očekivalo bi se da i na tim mjerama djeca koja mucaju postižu slabija postignuća u odnosu na vršnjake. Mogući uzrok tome je način izračunavanja vrijednosti VOCD-a u ovome istraživanju. Naime, kao što je objašnjeno u dijelu o metodama istraživanja,

izračunavanje VOCD-a zahtjeva da uzorak sadrži najmanje 50 riječi. Neki od uzoraka u ovom istraživanju bili su kraći (Tablice 5. i 6.), stoga je vrijednost VOCD-a izračunata s prilagodbom za manje uzorke. Program CLAN može izračunati VOCD i na manjim uzorcima, ali s manjom pouzdanošću, što je moglo imati utjecaj na rezultate ovog istraživanja. Slično istraživanje rječničke raznolikosti kod djece koja mucaju predškolske dobi, rebeći mjere ORP i VOCD, proveli su Silverman i Bernstein Ratner (2002). Uzorci za određenje mjera bili su znatno dulji od onih u ovom istraživanju, a bili su prikupljeni tijekom igre djeteta i roditelja. Osim govornih uzoraka, ispitana je izvedba djece na standardiziranim jezičnim testovima *Peabody Picture Vocabulary Test- Revised* (PPVT-R; Dunn i Dunn, 1981), i *Expressive One-Word Picture Vocabulary Test- Revised* (EOWPVT-R, Gardner, 1990) te na dva subtesta iz *Clinical Evaluation of Language Fundamentals- Preschool* (Wiig, Secord i Semel, 1998) - *Linguistic Concepts* i *Word Structure*. Skupine ispitanika postigle su slična postignuća na testu receptivnog rječnika (PPVT-R), a na testu EOWPVT-R djeca koja mucaju postigla su statistički značajno niža postignuća u odnosu na kontrolnu skupinu. Za razliku od istraživanja u ovom diplomskom radu, na mjeri ORP skupine ispitanika nisu se statistički značajno razlikovale, dok su na mjeri VOCD djeca koja mucaju postizala niža postignuća u odnosu na djecu koja ne mucaju. Međutim, u navedenom istraživanju duljine govornih uzoraka se veoma razlikuju (raspon duljine je od 92 do 2329 riječi), što znatno umanjuje pouzdanost mjere ORP te, posljedično, utječe na rezultate istraživanja.

Nadalje, na mjeri MATTR (usmeno i pisano), razlike između skupina ispitanika nisu statistički značajne. Premda je vidljiva tendencija postizanja nižih prosječnih rezultata u skupini djece koja mucaju, ona se nije pokazala značajnom. Jedna od mogućnosti jest da je razlika premala da bi je mjera zahvatila, zbog manjeg broja sudionika ili kraćih uzoraka za analiziranje. S obzirom na to da su u ovom istraživanju neki uzorci bili skraćeni kako bi bili izjednačeni prema duljini, konačni uzorci za analiziranje bili su relativno kratki (24 riječi), kao i okvir za izračunavanje pojedinih vrijednosti ORP-a za izračunavanje MATTR-a. Za pouzdanije rezultate potreban je dulji govorni uzorak, kao i širi okvir za izračunavanje MATTR-a. Tako je Luckmam (2017) u svojem istraživanju upotrijebila okvir od 50 riječi, koji je prema Fergadiotis (2011) najpouzdaniji i najvaljaniji indikator rječničke raznolikosti. U istom istraživanju su uzorci koji su sadržavali manje od 100 riječi (minimalno dva okvira za izračunavanje prosječne vrijednosti) bili isključeni iz analize. Međutim, i u tom istraživanju djeca koja mucaju nisu pokazala statistički značajne razlike na mjeri MATTR.

Iako ovo istraživanje nije utvrdilo razlike između djece koja mucaju i njihovih tečnih vršnjaka na standardiziranim testovima, već na mjeri rječničke raznolikosti, neka su prijašnja istraživanja dobila suprotne rezultate. Kao što je spomenuto u uvodnom dijelu, u istraživanju autorice Luckaman (2017) djeca koja mucaju pokazala su sličnu rječničku raznolikost, ali slabije rezultate na standardiziranim testovima ekspresivnog i receptivnog rječnika u odnosu na djecu koja ne mucaju. Međutim, utjecaj na ovakve rezultate može imati niska dob u kojoj je teško kontrolirati mogućnost prirodnog oporavka od mucanja. Naime, razlike u jezičnim sposobnostima kod djece kod kojih je došlo do spontanog oporavka u odnosu na djecu koja nastavljaju mucati nije sasvim jasna. Također, raspon dobi ispitanika je relativno širok (25-100 mjeseci).

Zaključno, s obzirom na neujednačenost dobivenih rezultata, nije moguće opravdano donošenje zaključaka o rječničkoj raznolikosti djece koja mucaju. Mogući razlozi takvim rezultatima mogu biti u malom broju sudionika ili kraćim tekstovima za analiziranje. Također, svaka od upotrijebljenih mjera rječničke raznolikosti ima svoje nedostatke, a pouzdanosti njezinih izračunavanja u hrvatskom jeziku nisu provjerene. Međutim, utvrđene razlike na mjeri ORP pisano i tendencije srednjih vrijednosti ostalih mjera mogu pokazivati u smjeru slabije rječničke raznolikosti u skupini djece koja mucaju. Navedenu je pretpostavku potrebno istražiti u budućim istraživanjima koja bi uključivala veći uzorak ispitanika i dulje narativne tekstove, a poželjno bi bilo ispitati procese dohvaćanja riječi posebno oblikovanim zadacima.

### 9.2.2. Jezična produktivnost

Iznenadjujući rezultat utvrđen je na mjeri jezične produktivnosti. Iako se očekivalo da je jezična produktivnost kod djece koja mucaju manja, pokazalo se da je broj riječi tijekom usmenog pripovijedanja kod djece koja mucaju veći. Iako u literaturi nema sličnih rezultata, slična je izvedba uočena u istraživanju djece s posebnim jezičnim teškoćama. Grobler, Arapović i Lenček (2008) analizirale su uporabu konektora kod djece s posebnim jezičnim teškoćama (konektori su riječi koje povezuju jedinice jezika na različitim razinama, a mogu biti veznici, priloz i partikule ili riječice, Shlamberger-Brezar, 1997; prema Grobler i Arapović, 2006). Autori su utvrdili da djeca s posebnim jezičnim teškoćama rabe više konektora nego što to gramatika zahtjeva, na način da ih pogrešno upotrebljavaju, bilo dodavanjem ili učestalim ponavljanjem. Autori ističu da je moguće da djeca takvom uporabom konektora poboljšavaju morfosintaktičku tečnost svojeg pripovijedanja. U budućim istraživanjima bilo bi zanimljivo

istražiti jesu li riječi koje djeca učestalo upotrebljavaju upravo konektori. Nadalje, kod osoba koje mucaju često se kao sekundarna ponašanja pojavljuju umetanja određenih riječi (primjerice, „znači“, „ovaj“, „dakle“), s ciljem postizanja što tečnijeg govora (Yairi i Seery, 2015). U prilog tome ide i činjenica da je broj riječi kod djece koja mucaju veći samo u zadatku pripovijedanja usmenim putem, dok u pripovijedanju pisanim putem statistički značajne razlike u broju riječi nisu utvrđene. Od velikog bi interesa u budućim istraživanjima bilo ispitati koje riječi osobe koje mucaju učestalo upotrebljavaju ili ponavljaju te imaju li one svrhu poboljšanja jezične (morfosintaktičke) ili govorne tečnosti.

### 9.2.3. Mjera sintaktičkog razvoja

Na mjerama sintaktičkog razvoja (prosječna duljina komunikacijske jedinice usmeno i pisano) nisu utvrđene statistički značajne razlike između skupina ispitanika. Jedan od razloga tome jest mogućnost da djeca koja mucaju pokazuju suptilne teškoće samo u pojedinim jezičnim područjima. Kao što psiholingvističke teorije ističu, to je područje leksičkih sposobnosti ili fonologije (Yairi i Seery, 2015). Također, iz uvodnog dijela ovog diplomskog rada vidljivo je da je znatno veći broj istraživanja proveden radi proučavanja leksičkih sposobnosti te su u tim istraživanjima češće utvrđivane razlike između skupina ispitanika. Štoviše, pojedini su autori isticali i neravnotežu slabijih leksičkih sposobnosti i relativno dobrih sintaktičkih sposobnosti (Anderson i Conture, 2000).

Međutim, mogući su i drugi razlozi ovakvim rezultatima. Jedan od njih je učinak logopedске terapije. Naime, u skupini djece koja mucaju 11 od 15 djece prethodno je bilo uključeno u logopedsku terapiju zbog mucanja ili zbog mucanja i artikulacijskih poremećaja. Iako ne postoje sustavni i pouzdani podaci o načinu provođenja terapije mucanja u Hrvatskoj, analizirajući metode koje se najčešće rabe može se zaključiti da su one neodvojive od poticanja općeg jezično-govornog razvoja. U terapiji mucanja se tehnike oblikovanja tečnosti i tehnike modifikacije mucanja uvježbavaju na određenom jezičnom materijalu, koji je često dobiven na temelju opisivanja slike, pripovijedanja prema nizu slika i prepričavanja prošlog događaja (Lattermann, 2003). Također, Bloodstein (1995) ističe da se terapije mucanja često provode hijerarhijski (od jednostavnih jednosložnih riječi do čitavog diskursa) te uključuju brojne „jezične igre“ (igre riječima) i „jezične stimulacije“ (primjerice, uvježbavanje traženja informacije od nepoznate osobe ili naručivanja u restoranu). Takvi zadaci potiču organizaciju

ideja, sekvencioniranje niza događaja i razvoj ekspresivnih morfosintaktičkih vještina, a na upravo takvom zadatku provedeno je ovo istraživanje. Nadalje, učinak terapija vidljiv je i nakon jedne od najpoznatijih terapija mucanja u svijetu – Lidcombe Programa (Onslow, 1996). Lidcombe Program pripada skupini bihevioralnih i direktnih pristupa u terapiji mucanja. Zahtjeva uključenost roditelja u terapiju, pri čemu logoped educira roditelja za provođenje terapije. Zadatak roditelja je pratiti djetetovu jezično-govornu proizvodnju te specifičnim pozitivnim potkrepljenjima popratiti djetetov tečan govor (primjerice, izrazima: “*Ovo je bilo vrlo glatko!*”), a netečnosti popratiti izrazima kao: “*Možeš li ponoviti ovu riječ?*”. Roditelji svakodnevno prate dijete i evaluiraju tečnost njegovog govora na skali od 1 do 10. Iako u osnovi Lidcombe Programu nije cilj utjecati na jezične sposobnosti, posredno utječe na ekspresivne jezične sposobnosti i povećava složenost jezične proizvodnje (Bonelli i sur., 2000). Jedan od razloga tome jest promjena u različitim jezičnim parametrima u iskazima roditelja za vrijeme davanja potkrepljenja. Pokazalo se da čak i promjene u govornim parametrima utječu na jezičnu oblikovanost iskaza. Ratner (1992; prema Bonelli i sur., 2000) je uočio da usporavanje govora dovodi do smanjenja duljine i složenosti iskaza usprkos tome što uputa za jezično oblikovanje iskaza nije eksplicitno dana. Moguće je da iskaz koji je odgovarajuće govorne brzine i s duljinom i složenosti prikladnoj djetetovoj dobi, omogućava djetetu ekstrakciju ključnih jezičnih elemenata iz iskaza i potiče razvoj njegovih jezičnih sposobnosti. Bonelli i sur. (2000) uspoređivali su jezičnu proizvodnju djece koja mucaju prije i poslije Lidcombe Programa. Uzorci su prikupljeni iz interakcije djece i majki te su u programu CLAN analizirane sljedeće mjere leksičkog i sintaktičkog razvoja: *Mean Length of Utterance* (MLU), *Development Sentence Score* (DSS) i *Number of Different Words* (NDW). Ipak, na kraju istraživanja autori nisu utvrdili jasan trend poboljšanja u jezičnim sposobnostima kod djece. Dio djece pokazivao je poboljšanje u jezičnim sposobnostima, dok kod drugog dijela ispitanika razlike nisu utvrđene. Međutim, slično istraživanje ponovila je Lattermann (2003) te su u njezinom istraživanju na kraju Lidcombe Programa svi ispitanici pokazali povećanje u prosječnoj duljini iskaza, broju složenih rečenica i broju različitih riječi, iako je broj različitih riječi ostao slabiji u odnosu na normativne podatke. Sljedeći primjer terapije mucanja je GILCU, *Gradual Increase in Length and Complexity of Utterance* (Ryan, 1974). Za ovu terapiju, također, možemo smatrati da je povezana s poticanjem jezičnih sposobnosti, budući da se provodi hijerarhijski od jednostavnih (jedna riječ) prema složenijim iskazima (konverzacija). Međutim, jezična kompetencija djece nakon GILCU programa do sada nije ispitivana znanstvenim istraživanjima.



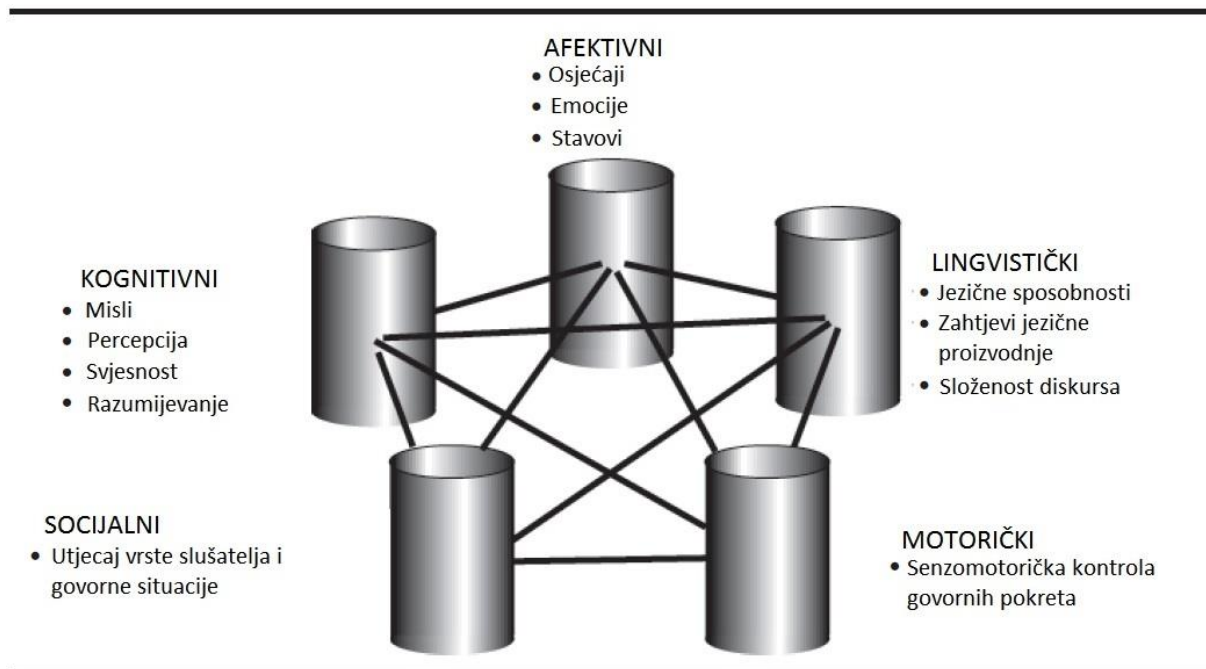
Osim učinka terapije, mogući utjecaj na nepostojanje razlika između skupina ispitanika na mjerama sintaktičkog razvoja ima i iskustvo školovanja. Postoji mogućnost da školovanje, odnosno iskustva formalnog obrazovanja i interakcija učitelj-dijete utječu na razvoj narativnog diskursa. Ispitanici u ovome istraživanju su djeca školske dobi koja se u školi svakodnevno susreću sa zadacima sličnim onima upotrijebljenim u ovom istraživanju te za rješavanje takvih zadataka dobivaju upute i poticani su od strane učitelja. Ukoliko se uzme u obzir činjenica da se u ovom istraživanju radi o djeci čije su jezične sposobnosti unutar urednih granica, pretpostavka je da uvježbavanje navedenih jezičnih vještina bez većih teškoća dovodi do napretka, a time i do nepostojanja statistički značajnih razlika u odnosu na djecu koja ne mucaju. Analiziranjem jezične izvedbe djece koja mucaju u različitoj dobi dobila bi se potvrda da je napredak u jezičnim sposobnostima, barem dijelom, posljedica školskih iskustava. Takvo istraživanje proveo je Bajaj (2007). Analizirao je naraciju (broj komunikacijskih jedinica, morfološka točnost i sintaktička složenost) 22 djece koja mucaju i 22 djece kontrolne skupine, u predškolskoj dobi, prvom i drugom razredu. Rezultati su pokazali da djeca u drugom razredu proizvode značajno dulje narativne tekstove i upotrebljavaju složenije sintaktičke strukture. Autor ukazuje na mogućnost da djeca u predškolskoj dobi imaju manje prilika za uvježbavanje narativnog diskursa, dok školski sustav potiče razvoj ove vještine.

Osim svega navedenog, važno je dodati da su neki autori dovodili u pitanje pouzdanost mjere prosječna duljina iskaza (engl. *mean length of utterance, MLU*) i njoj srodnih mjera (engl. "*MLU like measures*"), navodeći da one nisu dobri pokazatelji gramatičkog razvoja nakon određene starosti djeteta ili nakog određenog stupnja jezičnog razvoja (Klee i Fitzgerald, 1985; Rondal i sur., 1987). Prema Brownu (1973), pouzdanost MLU-a opada nakon što prijeđe vrijednost 4.00. Iako je u ovom istraživanju jezična složenost određena izračunavanjem prosječnih duljina komunikacijskih jedinica, zbog srodnosti i visoke korelacije između te mjere i MLU-a moguće je uspoređivati njihove vrijednosti, a iz Tablica 5. i 6. vidljivo je da prosječne duljine komunikacijskih jedinica svih uzoraka u ovom istraživanju prelaze vrijednost 4.00. Međutim, novija istraživanja (Rice i sur., 2010) dovode do suprotnih zaključaka, navodeći da su MLU i njemu srodne mjere pouzdani i valjani pokazatelji sintaktičkog razvoja bez obzira na dob i vrijednosti tih mjera, stoga se interpretacija rezultata ovog istraživanja može smatrati opravdanom.

### 9.3. Povezanost jezičnih sposobnosti i jakosti mucanja

Teorijski gledano, poveznica između jezičnih sposobnosti i mucanja nije u potpunosti jasna. S jedne strane, ukoliko postojeće suptilne jezične teškoće remete govornu tečnost, izraženije jezične teškoće trebale bi biti proporcionalne većoj ukupnoj težini mucanja. S druge strane, istraživanja pokazuju da se mucanje učestalije javlja na duljim i složenijim rečeničnim strukturama te manje učestalim riječima (Ward, 2006), stoga bi veća učestalost netečnosti trebala biti u pozitivnoj povezanosti sa boljim postignućima na mjerama leksičkog i sintaktičkog razvoja. Uz to, posljednjih 20-ak godina istraživači i stručnjaci sve više zagovaraju multidimenzionalne modele mucanja koji objašnjavaju da na početak i razvoj mucanja utječe interakcija brojnih čimbenika. Jedan od najpoznatijih multidimenzionalnih modela je CALMS model (engl. *A cognitive, affective, linguistic, motor, social model of stuttering, CALMS Model*; Healey, Trautman i Susca, 2004), koji ističe da su ti čimbenici kognitivni, afektivni, lingvistički, motorički i socijalni. Čimbenici i njihova interakcija prikazani su na Slici 4. (prevedeno prema Healey, Trautman i Susca, 2004). Lingvistička komponenta unutar ovog modela veže se uz jezične sposobnosti govornika koji muca, odnosno na jezičnu zahtjevnost iskaza kojeg proizvodi. Ta jezična zahtjevnost može utjecati na promjene u tečnosti govora, ali i na ukupnu integriranost jezičnog iskaza. Međutim, prema ovom modelu lingvistička komponenta nije jedina koja utječe na mucanje. U svojoj osnovi ovaj model ističe da navedeni čimbenici utječu međusobno jedan na drugog te u konačnici zajedno definiraju obilježja mucanja. Drugim riječima, svaka od pet komponenti će u jedinstvenoj kombinaciji kod svakog pojedinca u različitom stupnju utjecati na učestalost, vrstu i trajanje mucanja. Radi svega navedenog, u ovome se istraživanju očekivalo da ne postoji povezanost između jezičnih sposobnosti i jakosti mucanja. Međutim, između jakosti mucanja i dvije varijable utvrđene su statistički značajne povezanosti. Prvo, utvrđeno je da povećanje prosječne duljine komunikacijske jedinice u pozitivnoj korelaciji s povećanjem jakosti mucanja. Navedeni rezultat nije iznenađujući, s obzirom na to da brojni autori već dugi niz godina ističu da je mucanje učestalije na duljim i složenijim iskazima (Ward, 2006; Bajaj 2007; Ntourou, Conture i Lipsey., 2011; Nippold, 2012). Stoga ovaj rezultat možemo smatrati posljedicom utjecaja lingvističkih čimbenika (duljine i složenosti iskaza) na učestalost mucanja. Ono što je iznenađujući rezultat jest da je jakost mucanja u pozitivnoj korelaciji s prosječnom duljinom komunikacijske jedinice izračunatom i iz zadatka pisanog pripovijedanja. Slični rezultati u prethodnim istraživanjima nisu utvrđeni. Postavlja se pitanje zašto su djeca koja proizvode

složenije sintaktičke strukture (i prema tome imaju bolja jezična postignuća) ujedno i ona kod kojih je mucanje jače izraženo?



Slika 4. Kognitivni, afektivni, lingvistički, motorički, socijalni model mucanja (CALMS model; Healey, Trautman i Susca, 2004)

#### 9.4. Podgrupe u populaciji djece koja mucaju

Veliki broj dosadašnjih istraživanja jasno je utvrdio suptilne teškoće u pojedinim područjima jezičnog razvoja kod djece koja mucaju, dok druga istraživanja nisu utvrdila razlike u jezičnim sposobnostima između djece koja mucaju i tečnih vršnjaka. Brojni autori naglašavaju da je mogući razlog tome, osim metodološkog, postojanje podgrupa u populaciji djece koja mucaju (Weiss, 2004; Anderson, Pellowski i Conture, 2005; Junuzović-Žunić i Ibrahimagić, 2013). Moguće je da samo dio djece koja mucaju pokazuju posebna jezična obilježja, što je u skladu s multidimenzionalnim modelima mucanja. Mucanje je veoma složeni poremećaj te, iako su govorne netečnosti osnovna značajka tog poremećaja, on nije samo govorni poremećaj. Mucanje je definirano ispreplitanjem govornih, jezičnih, kognitivnih, socio-emocionalnih, fizioloških i brojnih drugih čimbenika, što kao rezultat nosi veliku heterogenost u populaciji djece koja mucaju (Yairi, 2007). Može se pretpostaviti da kod dijela

djece koja mucaju, u interakciji različitih čimbenika, upravo lingvistički čimbenik ima ključnu ulogu u razvoju mucanja. Osim zbog dugogodišnjih istraživanja jezičnih sposobnosti kod djece koja mucaju, u prilog mogućim podvrstama govori i činjenica da neka djeca počinju mucati upravo tijekom razdoblja kada se u jezičnom razvoju događaju značajne promjene. Određenje podvrsta mucanja od velike je kliničke i istraživačke važnosti zbog otkrivanja mogućih različitih puteva razvoja mucanja ovisno o podvrsti (Seery i sur. 2007). Iz kliničke perspektive, novija istraživanja pokazuju da kod troje od četvero djece, koja počinju mucati u predškolskoj dobi, dolazi do spontanog oporavka od mucanja bez formalne intervencije (Yairi i Ambrose, 2005). Prepoznavanje povezanosti podvrsta s pojedinim razvojnim putanjama značajno bi olakšalo procjenu i poboljšalo mogućnosti davanja prognoze, a time i racionaliziralo pružanje terapije i smanjilo stres za dijete i roditelje. Iz istraživačke perspektive, određenje podvrsta mucanja omogućilo bi preciznije prepoznavanje etioloških čimbenika te, posljedično, povećalo mogućnosti za prevenciju.

Riley (1971) je među prvima pokušao definirati podgrupe na temelju testiranja motoričkih i psiholingvističkih vještina kod 39 djece koja mucaju. Predložio je sustav za razlikovanje grupa na temelju razlikovanja jezika i fiziologije. Prema rezultatima podijelio je ispitanike u dvije skupine - djeca koja pokazuju samo jezične teškoće i djeca koja pokazuju slabije motoričke vještine (većina djece u ovoj skupini također je pokazivala i jezične teškoće). Međutim, nije sasvim jasno jesu li te jezične teškoće klinički značajne, odnosno radi li se o jezičnom poremećaju ili o suptilnim, ali dosljednim teškoćama u pojedinim jezičnim domenama. Dosadašnja istraživanja potvrđuju da je učestalost udruženog jezičnog poremećaja veća u populaciji djece koja mucaju (Melrose i Woods, 1969; Westby, 1974; Starkweather, 1987; Ryan, 1992; Scott, Healey i Norris, 1995; prema Nippold, 2004; Blood i sur., 2003), ali takve je slučajeve neizmjerno važno razlikovati od djece koja imaju uredne jezične sposobnosti, ali slabija postignuća u pojedinim jezičnim sastavnicama. U budućim istraživanjima bilo bi od velikog interesa istražiti u kakvom su odnosu ove skupine djece.

## 9.5. Kliničke implikacije

S obzirom da je pojavnost jezičnih teškoća u populaciji djece koja mucaju veća, inicijalna logopedska dijagnostika trebala bi biti sveobuhvatna, odnosno trebala bi, osim govorne, uključivati i jezičnu procjenu. Time bi se identificirala djeca s udruženim jezičnim teškoćama što bi imalo izravan utjecaj na planiranje terapije, koja bi uključivala i rad na

poticanju jezičnih vještina. Međutim, ukoliko djeca koja mucaju, a koja nemaju klinički značajne jezične teškoće, također pokazuju suptilne jezične teškoće u pojedinim jezičnim sastavnicama, ispitivanje tih posebnih jezičnih sposobnosti trebalo bi biti sastavni dio dijagnostike mucanja. Pri tome bi bilo optimalno razviti zadatke koji bi ispitivali upravo ona područja u kojima djeca koja mucaju najčešće pokazuju teškoće te odrediti kriterije za interpretaciju rezultata na tim zadacima. Zadaci bi se posebice trebali odnositi na procese dohvaćanja riječi, odnosno na psiholingvističke procese koji su u pozadini leksičkog označavanja. Identifikacija poteškoća u navedenim procesima trebala bi izravno utjecati na tijek terapije mucanja. Ukoliko uravnoteženi jezični sustav doprinosi tečnijem govoru, kombiniranje jezičnih i govornih elemenata u terapiji mucanja trebalo bi doprinijeti bržim i uspješnijim rezultatima. Butcher i sur. (2003) ispitivali su dovodi li poboljšanje u jezičnim sposobnostima do smanjenja netečnosti kod troje djece koja mucaju. Ispitanike su uključili u terapiju koja je uključivala vježbe za proširenje rječnika, tvorbu nepravilnih glagola i vježbe za razvoj konverzijskih vještina. Program terapije trajao je 11 mjeseci, dva puta tjedno u trajanju od 40-50 minuta. Nakon završetka programa dvoje djece pokazalo je poboljšanje u jezičnim sposobnostima, a ne u tečnosti govora. Kod trećeg ispitanika došlo je do poboljšanja tečnosti, ali ne i u jezičnim sposobnostima. Najjača potvrda pozitivnog utjecaja jezične terapije na smanjenje mucanja bila bi da su ispitanici pokazali poboljšanje i u jeziku i u tečnosti, što se nije dogodilo ni kod jednog od tri ispitanika. Nakon toga uključeni su u drugi program, koji je bio usmjeren jeziku i tečnosti, te je taj program rezultirao smanjenjem netečnosti kod svih ispitanika. Autori zaključuju da jezična terapija sama ne poboljšava tečnost govora te da je najbolja terapija ona koja uključuje kombinaciju vježbi za razvoj jezičnih sposobnosti i smanjenje netečnosti.

Drugačije gledište na poveznicu jezika i mucanja u terapiji, koje je više vezano za djecu predškolske dobi, proučavala je Lattermann (2003). Prema Modelu zahtjeva i kapaciteta (Neilson i Neilson, 1987), djetetova je tečnost narušena zbog neravnoteže između jezičnih zahtjeva od strane okoline i kapaciteta za jezik kojeg djeteta ima u određenoj dobi. Dijete ima namjeru zadovoljiti zahtjeve okoline, ali ako ti zahtjevi premašuju djetetove jezične sposobnosti, nastat će prekidi u tečnosti govora. Stoga je autorica analizirala rezultate terapije mucanja te ispitivala hoće li poboljšanje u tečnosti govora biti praćeno smanjenjem složenosti u djetetovoj jezičnoj proizvodnji. Rezultati su pokazali da su djeca postizala tečniji govor bez smanjena jezične složenosti. Naprotiv, svi su ispitanici pokazali povećanje prosječne duljine

iskaza i broja složenih rečenica, ali su na mjeri rječničke raznolikosti postizali niža postignuća u odnosu na normativne podatke.

Naposljetku, neki autori govore o povezanosti jezičnih sposobnosti i početka mucanja, odnosno o utjecaju jezičnih sposobnosti na odgovorljivost na terapiju mucanja u ranoj dobi. Ukoliko rane jezične sposobnosti utječu na govornu tečnost, pretpostavka je da će djeca kod kojih dolazi do poboljšanja u jezičnim sposobnostima ili kod kojih jezične sposobnosti postaju više uravnotežene, lakše postići tečniji govor. Međutim, do sada nema istraživanja koja bi utvrdila jezične varijable koje su prediktivne za uspješnost terapije u ranoj dobi (Lattermann, 2003). Zaključno, ukoliko djeca koja mucaju pokazuju niža postignuća u pojedinim jezičnim područjima, na ta se područja potrebno usmjeriti i u terapiji mucanja. Iako nema sustavnih dosadašnjih istraživanja, mišljenje većine istraživača jest da terapija mucanja treba uključivati i rad na poboljšanju tečnosti, ali i rad na razvoju onih jezičnih sastavnica na kojima djeca koja mucaju pokazuju nedostatke. Bernstein Ratner (1995) ističe da terapija mucanja mora biti sveobuhvatna jer nijedna pojedina vještina (govorna i jezična) ne djeluje izolirano. Pitanje koje se postavlja je treba li te vještine uključiti u tretman sekvencijalno ili simultano. Ukoliko je odnos između njih uzročno-posljedični, preporuka je tretman provoditi sekvencijalno. Međutim, i jezična i govorna terapija su dugotrajne i složene pa je ponekad simultana terapija prikladnija. Autorica zaključuje da je najbolji tretman onaj koji je pomno isplaniran na temelju detaljne procjene jezika i mucanja, kao i njihove međusobne interakcije.

## **10. VERIFIKACIJA HIPOTEZA**

S obzirom da je utvrđeno da ne postoji statistički značajna razlika u postignućima djece koja mucaju i djece koja ne mucaju na standardiziranim testovima leksičkih i sintaktičkih sposobnosti, možemo u potpunosti prihvatiti prvu pretpostavku.

Drugu pretpostavku možemo djelomično prihvatiti zbog utvrđivanja da djeca koja mucaju pokazuju manju rječničku raznolikost tijekom pripovijedanja pisanim putem. Međutim, na zadatku usmenog pripovijedanja upotrebljuju veći broj riječi, dok na drugim mjerama jezične produktivnosti te leksičkog i sintaktičkog razvoja statistički značajne razlike nisu utvrđene.

Treća pretpostavku o nepostojanju statistički značajne povezanosti između jezičnih sposobnosti i jakosti mucanja ne može se u cijelosti prihvatiti.

## 11. OGRANIČENJA ISTRAŽIVANJA

Prilikom interpretacije rezultata ovog istraživanja važno je uzeti u obzir nekoliko njegovih ograničenja. Prvo, uzorak u istraživanju je relativno mali, što ograničava mogućnost generalizacije rezultata. Populacija djece koja mucaju je po svojim obilježjima veoma heterogena, a rezultati dosadašnjih istraživanja jezičnih sposobnosti nisu jednoznačni, stoga bi veći uzorak omogućio pouzdanije statističke analize podataka o njihovim jezičnim sposobnostima. Drugi mogući nedostatak ovog istraživanja jest dob ispitanika. Preporuka je u istraživanjima u uzorak uključiti djecu u dobi blizu početka mucanja, u razdoblju intenzivnog jezičnog razvoja. Na taj bi se način mogla bolje utvrditi poveznica između jezičnih sposobnosti i početka i razvoja mucanja. Međutim, u toj je dobi teško kontrolirati mogućnost spontanog oporavka (i eventualne razlike između djece kod kojih dolazi do spontanog oporavka i djece koja nastavljaju mucaju), stoga je u ovom istraživanju uzorak uključivao djecu školske dobe. No, u toj dobi teško je izbjeći učinak iskustva formalnog obrazovanja. Treće, raspon dobi u ovom istraživanju je relativno širok. Iako svaki ispitanik u skupini djece koja mucaju ima svog para u kontrolnoj skupini koji je izjednačen prema dobi i spolu, u obzir valja uzeti činjenicu da jezični razvoj ne teče linearno, već je veoma varijabilan te u različitoj dobi dolazi do razvoja različitih jezičnih sastavnica. Taj se problem posebno odnosi na proizvodnju diskursa čiji je tijek razvoja od velikog istraživačkog interesa i danas. Četvrto ograničenje jest odsustvo adekvatne procjene jezičnih sposobnosti kao kriterija za odabir ispitanika u istraživanje. Namjera ovog istraživanja bila je u uzorak uključiti samo ispitanike čije su jezične sposobnosti unutar urednih granica. Prilikom inicijalnog odabira ispitanika isključeni su oni s dijagnosticiranim jezičnim teškoćama ili oni kod kojih je izražena sumnja na jezične teškoće, a potencijalni ispitanici ispitani su standardiziranim jezičnim testovima te su uključeni u istraživanje ukoliko su postizali uredne rezultate na testovima. Međutim, sveobuhvatna dijagnostika jezičnih sposobnosti od strane stručnjaka logopeda je nedostajala. Stoga je kao dodatna kontrola odabran „stroži“ kriterij, a to je da su ispitanici bili isključeni iz istraživanja ukoliko su postizali ispodprosječna postignuća na barem jednom od dva standardizirana testa. Peto, utjecaj na rezultate istraživanja moglo je imati to što je testiranje provedeno za vrijeme trajanja grupne terapije mucanja. Prikupljanje podataka prije početka terapije bi, barem dijelom, moglo smanjiti utjecaj prethodne uključenosti u terapiju jer bi podaci o jakosti mucanja, ali i o jezičnim sposobnostima bili pouzdaniji. Šesto, kao što je spomenuto u raspravi, utjecaj na utvrđivanje razlika između skupina ispitanika mogli su imati nedostaci mjera rječničke raznolikosti, kao i prilagodbe kod izračunavanja tih mjera. Adekvatno određenje mjera

rječničke raznolikosti zahtjeva određenu duljinu govornih uzoraka, a taj uvjeti nisu zadovoljili uzorci pojedinih ispitanika u ovom istraživanju. Dulji uzorci narativnih diskursa omogućili bi pouzdanije određenje mjera leksičkog i sintaktičkog razvoja.

## **12. BUDUĆA ISTRAŽIVANJA**

Buduća bi istraživanja trebala istražiti one procese u kojima psiholingvističke teorije ističu moguće teškoće kod djece koja mucaju. Ti se procesi ponajprije odnose na dohvaćanje riječi. Iako procjena rječničke raznolikosti može posredno govoriti o pristupu i pretraživanju riječi, pravi uvid u ove procese dobio bi se analizom postignuća na zadacima koji specifično mjere navedene sposobnosti. Također, ukoliko teškoće postoje, važno je razlučiti odnose li se te teškoće na pristup konceptu, fonološkoj reprezentaciji riječi ili motoričkom sekvencioniranju obrasca za izgovor te riječi. Primjer takvih zadataka je brzo imenovanje kojim se mjeri brzina i točnost pristupa fonološkim kodovima riječi. Nadalje, korisno bi bilo ispitati izvedbu djece koja mucaju na zadacima kategorizacije, dopunjavanja rečenica, povezivanja riječi s njezinom definicijom, pronalaženja sinonima ili antonima za određene riječi i drugo. Pritom je važno da djeca koja mucaju tijekom mjerenja vremena nisu u nepovoljnijem položaju zbog svojih netočnosti, stoga je preporuka navedene zadatke provoditi pisanim putem.

Watkins i Johnson (2004) predlažu pet principa koje je važno slijediti u budućim istraživanjima jezika i mucanja, tijekom interpretacije postojećih istraživanja i prilikom primjene rezultata postojećih istraživanja za procjenu i planiranje terapije. Prvi princip govori o potrebi za kontrolom svih varijabli koje su relevantne za jezični razvoj, a to su: dob ispitanika, dob početka mucanja i vrijeme proteklo od početka mucanja do prikupljanja podataka, socioekonomski status obitelji, vrsta jezičnih sposobnosti koje se mjere i način prikupljanja podataka o tim jezičnim sposobnostima. Drugi princip ističe važnost adekvatne usporedbe skupina ispitanika. Za usporedbu u odnosu na tipični jezični razvoj najčešće se upotrebljava kontrolna skupina ispitanika. Problem koji navodi autor jest da kontrolna skupina često postiže neočekivano visoka postignuća, odnosno da uzorak kontrolne skupine često ne reprezentira tipični jezični razvoj. Jedan on načina rješavanja ovog problema može biti bolja izjednačenost skupina ispitanika, posebno prema socioekonomskom statusu i obrazovanju roditelja. Međutim, još bolje rješenje je uporaba normativnih podataka jer su oni prikupljeni na velikom uzorku djece, s raznolikom socioekonomskom pozadinom. Činjenica koja otežava takav način istraživanja



jest nepostojanje normativnih podataka o postignućima djece na zadacima koji su predmet interesa u istraživanjima jezičnih sposobnosti kod djece koja mucaju (primjerice, izvedba na zadacima dohvaćanja riječi). Treći princip govori da je za potpuno razumijevanje veze jezika i mucanja potrebno tu vezu promatrati kroz dulji vremenski period, čime se ističe važnost longitudinalnih istraživanja. Longitudinalna istraživanja pružila bi informacije o povezanosti između jezičnih sposobnosti i promjena u tečnosti govora. Proučavanje jezičnih sposobnosti u dobi početka mucanja i dovođenje u vezu tih jezičnih sposobnosti s kasnijim oporavkom ili perzistiranjem mucanja, dovelo bi do spoznaja koje bi bile od velike važnosti za dijagnostičke i terapijske svrhe. Četvrti princip ističe potrebu za integriranjem grupnih i individualnih podataka o jezičnim sposobnostima kod djece koja mucaju. Dosadašnja istraživanja najčešće su grupna, odnosno uspoređuju srednje vrijednosti postignuća djece koja mucaju s kontrolnom skupinom ili s normativnim podacima. Međutim, autor ističe da je neophodno ispitati u kojoj mjeri pojedino dijete slijedi trend grupe. Kombinacija analize grupnih i individualnih podataka posebno je važna kod istraživanja mogućnosti postojanja podgrupa u populaciji djece koja mucaju. Peti princip, možda i najvažniji princip, ističe nužnost razlikovanja pojmova jezični nedostatak i jezični utjecaj. Tijekom interpretacije rezultata postojećih istraživanja, ali i za planiranje budućih istraživanja, neophodno je razlikovati utjecaj jezičnih čimbenika na mucanje (duljina i složenost rečenice, vrsta i čestotnost riječi, položaj riječi u rečenici i sl.) od jezičnog statusa djece koja mucaju (postojanja suptilnih teškoća u jezičnoj obradi). Iako istraživanja pokazuju utjecaj jezičnih čimbenika na mucanje, on ne ukazuje i na slabije jezične sposobnosti kod djece koja mucaju. U prilog tome najviše ide činjenica da jezični čimbenici imaju jednak utjecaj na tečnost i kod urednih govornika. Navedeni čimbenici samo ukazuju na način na koji se jezik planira, organizira i proizvodi.

### **13. ZAKLJUČAK**

Iako brojni istraživači i stručnjaci ispituju povezanost mucanja i jezika, istraživanja koja se provode već dugi niz godina ne pokazuju jednoznačne rezultate o jezičnim sposobnostima djece koja mucaju. Međutim, dosadašnja se istraživanja razlikuju po tome koje jezične sposobnosti mjere i na koji način ih uspoređuju s jezičnim sposobnostima djece urednog jezičnog razvoja. U ovom je istraživanju ispitana izvedba djece koja mucaju na standardiziranim jezičnim testovima te na zadatku pripovijedanja. Rezultati su pokazali da se djeca koja mucaju ne razlikuju statistički značajno na standardiziranim jezičnim testovima u odnosu na kontrolnu

skupinu ispitanika. S druge, unatoč urednim jezičnim sposobnostima, uvidjela se mogućnost postojanja suptilnih teškoća u području rječničke raznolikosti jer je jedna mjera rječničke raznolikosti pokazala slabije rezultate u skupini djece koja mucaju, dok druge mjere nisu utvrdile razliku. Međutim, u ovom istraživanju upotrijebljene su mjere rječničke raznolikosti koje imaju nedostatke i njihova pouzdanost nije provjerena za hrvatski jezik pa navedeni rezultati ne omogućavaju opravdano donošenje zaključaka, ali pokazuju u smjeru moguće manje rječničke raznolikosti kod djece koja mucaju. Nadalje, iznenađujući je rezultat da su tijekom usmenog pripovijedanja djeca koja mucaju upotrebljavala više riječi. U budućim istraživanjima bilo bi korisno potvrditi navedene rezultate te ispitati kakve riječi učestalo proizvode i u koju svrhu. Također, utvrđeno je da je duljina i složenost iskaza djece koja mucaju u pozitivnoj povezanosti s jakošću mucanja, što je dodatna potvrda o utjecaju jezičnih čimbenika na obilježja mucanja.

Rezultati ovog istraživanja mogu, barem djelomično, govoriti u prilog postojanja suptilnih razlika u pojedinim jezičnim sastavnicama kod djece koja mucaju ili o neujednačenom jezičnom profilu u kojem su neke jezične vještine slabije u odnosu na druge. Međutim, na temelju rezultata ovog istraživanja, ali i na temelju rezultata dosadašnjih istraživanja, mucanje nije moguće jasno povezati s nedostatnim jezičnim znanjem ili atipičnim obrascima jezične izvedbe. Potrebna su daljnja istraživanja o jezičnim sposobnostima djece koja mucaju u hrvatskom jeziku, koja će uključivati veći uzorak ispitanika i usredotočiti se na ona jezična područja koja ističu psiholingvističke teorije, a to su procesi dohvaćanja riječi. Utvrđivanjem postojanja teškoća u navedenim procesima, istaknula bi se važnost kombiniranja jezičnih i govornih elemenata u terapiji mucanja.

## 14. POPIS LITERATURE

- Anderson, J.D., Conture, E.G. (2000): Language Abilities of Children Who Stutter: A Preliminary Study. *Journal of Fluency Disorders*, 25, 283-304.
- Anderson, J.D., Conture, E.G. (2004): Sentence-Structure Priming in Young Children Who Do and Do Not Stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing*, 47, 552-571.
- Anderson, J.D., Pellowski, M.W., Conture, E.G. (2005): Childhood stuttering and dissociations across linguistic domains. *Journal of Fluency Disorders*, 30, 219-253.
- Anthony, J.L., Lonigan, C.J. (2004): The Nature of Phonological Awareness: Converging Evidence from Four Studies of Preschools and Early Grade School Children. *Journal of Educational Psychology*, 96, 43-55.
- Arndt, J., Healey, E.C. (2001): Concomitant disorders in school-aged children who stutter. *Language, Speech, and Hearing Sciences in Schools*, 32, 68-78.
- Baddely, A. (1986): *Working memory*. Oxford: Clarendon Press.
- Bajaj, A. (2007): Analysis of oral narratives of children who stutter and their fluent peers: Kindergarten through second grade. *Clinical Linguistic & Phonetics*, 21(3), 227-245.
- Bajaj, A., Hodson, B., Schrommer-Aikins, M. (2004): Performance on phonological and grammatical awareness metalinguistic tasks by children who stutter and their fluent peers. *Journal of Fluency Disorders*, 29, 63-77.
- Barić, E., Lončarić, M., Malić, D., Pavešić, S., Peti, M., Zečević, V., Znika, M. (2005): *Hrvatska gramatika*, 4. izdanje. Zagreb: Školska knjiga.
- Bernstein Ratner, N. (1995): Treating the Child Who Stutters With Concomitant Language or Phonological Impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 26, 180-186.
- Bernstein Ratner, N., MacWhinney, B. (2016): Your laptop to the rescue: Using the child language data exchange system archive and CLAN utilities to improve language sample analysis. *Seminars in Speech and Language*, 37, 74-84.
- Bernstein Ratner, N., Silverman, S. (2000): Parental perceptions of children's communicative development at stuttering onset. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 1252-1263.

- Bishop, D.V.M., Kuvač Kraljević, J., Hržica, G., Kovačević, M., Kologranić Belić, L. (2014): Test razumijevanja gramatike (TROG-2:HR). Priručnik. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Blood, G.W., Ridenour, C.Jr., Qualls, C.D., Hammer, C.S. (2003): Co-occurring disorders in children who stutter. *Journal of Communication Disorders*, 36, 427-488.
- Bloodstein, O. (1995): A handbook on stuttering, 5th ed. San Diego: Singular Publishing Group.
- Bloodstein, O., Bernstein Ratner, N. (2008): A handbook on stuttering. New York: Thomson.
- Bonelli, P., Dixon, M, Bernstein Ratner, N., Onslow M. (2000): Child and parent speech and language following the Lidcombe Program of early stuttering intervention. *Clinical Linguistic & Phonetics*, 14, 427-446.
- Brown, R. (1973): A first language: the early stages. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Butcher, C., McFadden, D., Quinn, B., Ryan, B.P. (2003): The Effects of Language Training on Stuttering in Young Children, Without and With Contingency Management. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 15(3), 255-280.
- Byrd, K., Cooper, E.B. (1989): Expressive and receptive language skills in stuttering children. *Journal of Fluency Disorders*, 14, 121-126.
- Carrow-Woolfolk, E. (1973): Test for auditory comprehension of language. Allen, Texas: DLM Teaching Resources.
- Conture, E.G. (2001): Stuttering: Its nature, diagnosis and treatment. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Coulter, C.E., Anderson, J.D., Conture, E.G. (2009): Childhood stuttering and dissociations across linguistic domains: a replication and extension. *Journal of Fluency Disorders*, 34, 257-278.
- Covington, M.A., McFall, J.D. (2010): Cutting the Gordian Knot: The Moving-Average Type-Token Ratio (MATTR). *Journal of Quantitative Linguistics*, 17(2), 94-100.
- Craig, A., Hancock, K., Tran, Y., Craig, M., Peters, K. (2002): Epidemiology of stuttering in the community across the entire life span. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 1097-1105.

De Renzi, E., Ferrari, S., Zambolin, A. (1977): The Reporter's Test: A new test for expressive disturbances of language. *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, 38(4), 441-454.

Dunn, L.M. (1959): *Manual for the Peabody Picture Vocabulary Test*. Menneapolis: American Guidance Service.

Dunn, L.M., Dunn, L.M. (1981): *Peabody Picture Vocabulary Test- Revised (PPVT-R): Manual, Forms L and M*. Menneapolis: American Guidance Service.

Dunn, L.M., Dunn, L.M., Kovačević, M., Padovan, N., Hržica, G., Kuvač Kraljević, J., Mustapić, M., Dobravac, G., Palmović, M. (2009): *Priručnik za PPVT-III-HR*. Jastrebarsko: Naklada Slap.

Erdeljac, V., Willer-Gold, J. (2009): *Priroda stručne terminologije i problemi njezina učenja*. U: Pavličević-Franić, D., Bežen, A, (ur): *Društvo i jezik: višejezičnost i višekulturalnost* (str.72-87). Zagreb: Učiteljski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Fergadiotis, G. (2011): *Modeling lexical diversity across language sampling and estimation techniques*. Doktorska disertacija. Arizona State University.

Gagarina, N., Klop, D., Kunnari, S., Tantele, K., Välimaa, T., Balciuniene, I., Bognacker, U., Walters, J. (2012). *MAIN Multilingual Assessment Instrument for Narratives*. Berlin: ZASPiL 56.

Gardner, M.F. (1990): *Expressive One-Word Picture Vocabulary Test, Revised (EOWPVT-R)*. Novato, California: Academic Therapy Publications.

Goldman, R., Fristoe, M. (1999). *Test of Articulation*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.

Gregg, B.A., Yairi, E. (2012): Disfluency patterns and phonological skills near stuttering onset. *Journal of Communication Disorders*, 45(6), 426-438.

Grobler, M., Arapović, D. (2006): *Naracija u djece s posebnim jezičnim teškoćama*. Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, 42(1), 15-29.

Grobler, M., Arapović, D., Lenček, M. (2008): *Konektori u funkciji dobi: posebne jezične teškoće u slovenskom*. Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja, 44(1), 49-64.

Hall, N.E. (2004): *Lexical Development and Retrieval in Treating Children Who Stutter*. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 35, 57-69.

Hammill, D., Newcomer, P. (1977): *Statistics and Construction Manual for the Test of Language Development*. Austin, Texas: Empiric Press.

Healey, E.C., Trautman, L.S., Susca, M. (2004): Clinical Applications of a Multidimensional Approach for the Assessment and Treatment of Stuttering. *Contemporary Issues in Communication Sciences and Disorders*, 31, 40-48.

Howell, P., Au-Yeung, J. (1995): The association between stuttering, Brown's factors, and phonological categories in child stuttering ranging in aged between 2 and 12 years. *Journal of Fluency Disorders*, 20, 331-344.

Hržica, G., Kuvač Kraljević, J. (2012): Croatian Multilingual Assessment Instrument for Narratives. U: Gagarina, N., Klop, D., Kunnari, S., Tantele, K., Välimaa, T., Balčiūnienė, I., Bohnacker, U: *MAIN: Multilingual Assessment Instrument for Narratives*. Berlin: ZASPiL 56.

Jelaska, Z. (2005): Oblici hrvatskih riječi. U: Jelaska, Z. i sur. (ur.): *Hrvatski kao drugi i strani jezik* (str.136-143). Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada.

Johnson, W. (1944a): *Studies in language behaviour: I. A program of research*. Psychological Monographs, 56, 1-15.

Johnson, W. (1944b): The Indians have no word for it: Stuttering in children. *Quarterly Journal of Speech*, 30, 330-337.

Junuzović-Žunić, L., Ibrahimagić, A. (2013): Syntactic skills of children who stutter. *International Journal of Speech & Language Pathology and Audiology*, 1, 29-36.

Kelić, M., Hržica, G., Kuvač Kraljević, J. (2012): Mjere jezičnog razvoja kao klinički pokazatelji posebnih jezičnih teškoća. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 48(2), 23-40.

Klee, T., Fitzgerald, M. (1985): The relation between grammatical development and mean length of utterance in morphemes. *Journal of Child Language*, 12, 251-269.

Lattermann, C. (2003): *Language abilities and fluency disorders: Analysis of spontaneous language samples of children who stutter during treatment with the Lidcombe Program*. Doktorska disertacija. Faculty of Graduate Studies and Research, McGill University.

Leonard, L.B., Deevy, P. (2004): *Lexical Deficits in Specific Language Impairment*. U: Verhoeven, L., van Balkom, H. (ur.): *Classification of Developmental Language Disorders* –

Theoretical Issues and Clinical Implications (str.209-233). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Levelt, W. (1989): *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Loban, W. (1966): *Language Ability: Grades Seven, Eight. And Nine*. Washington DC: Government Printing Office.

Luckman, C.R. (2017): *A large-scale analysis of lexical diversity in children who stutter*. Doktorska disertacija. Department of Hearing and Speech Sciences, Faculty of the Graduate School of the University of Maryland.

MacWhinney, B. (2000): *The CHILDES Project: Tools for analyzing talk*. Third Edition. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Maske-Cash, W.S., Curlee, R.F. (1995): Effect of utterance length and meaningfulness on the speech initiation times of children who stutter and children who do not stutter. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 18-25.

McKee, G., Malvern, D., Richards, B. (2000): Measuring vocabulary diversity using dedicated software. *Literary and Linguistic Computing*, 15(3), 323-338.

Miller, J.F., Chapman, R.S. (1983): *Systematic Analysis of Language Transcripts*. Wisconsin: University of Wisconsin-Madison.

Neilson, M., Neilson, P. (1987): Speech motor control and stuttering: A computational model of adaptive sensory-motor processing. *Speech Communication*, 6, 325-333.

Nippold, M.A. (1990): Concomitant speech and language disorders in stuttering children: A critique of the literature. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55, 51-60.

Nippold, M.A. (2004): Phonological and language disorders in children who stutter: impact on treatment recommendations. *Clinical Linguistic & Phonetic*, 18(2), 145-159.

Nippold, M.A. (2012): Stuttering and Language Ability in Children: Questioning the Connection. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21, 183-196.

Ntourou, K., Conture, E.G., Lipsey, M.W. (2011): Language abilities of children who stutter: A meta-analytical review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20(3), 163-179.

Onslow, M (1996): *Behavioral management of stuttering*. San Diego: Singular Publishing Group.

Park, H.Y., Sung, J.E., Sim, H.S. (2017): Effects of Syntactic Complexitiy on Sentence Production Abilities and Their Relation to Working Memory for Children Who Stutter. *Communication Sciences & Disorders*, 22(2), 364-378.

Pavlov, I. (1927): *Conditioned reflexes: An investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*. London: Oxford University Press.

Perkins, W.H., Kent, R.D., Curlee, R.F. (1991): A theory of neuropsycholinguistic function in stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*, 34, 734-752.

Peters, H.F.M., Hulstijn, W., Van Lieshout, P.H.H.M. (2000): Recent development sin speech motor research into stuttering. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 52, 103-119.

Rice, M.L., Smolik, F., Perpich, D., Thompson, T., Rytting, N., Blossom, M. (2010): Mean Lenght of Utterance Levels in 6-month Intervals for Children 3 to 9 Years with and without Language Impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(2), 333-349.

Riley, G.D. (2009): *SSI-4 Stuttering Severity Instrument – Fourth Edition. Examiner's Manual*. Austin: PRO-ED, Inc.

Riley, J. (1971): *Language profiles of thirty nine children who stutter grouped by performance on the Motor Problems Inventory*. Magistarski rad. Fullerton: California State University.

Rondal, J.A., Ghiotto, M., Bredart, S., Bachelet, J. (1987): Age-relation, reliability and grammatical validity of measures of utterance lenght. *Journal of Child Language*, 14, 433-446.

Roth, F., Spekman, N. (1984): Assessing the pragmatic abilities of children: Direct menagement strategies: Part I. Organizational framework and assessment parameters. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 49, 2-11.

Ryan, B. (1974): *Programmed Stuttering Therapy for Children and Adults*. Springfield, LD: Charles C. Thomas.

Ryan, B. (1992): Articulation, language, rate, and fluency characteristic of stuttering and nonstuttering preschool children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 333-342.

Sardelić, S., Bonetti A., Hrastinski I. (2007): Fonološka svjesnost u djece koja mucaju. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 43(1), 99-105.

Sardelić, S., Brestovci, B. (2003): Cjeloviti pristup etiologiji mucanja. *Govor*, 20 (1-2), 387-404.



Seery, C.H., Watkins, R.V., Mangelsdorf, S.C., Shigeto, A. (2007): Subtyping stuttering II: Contributions from language and temperament. *Journal of Fluency Disorders*, 32, 197-217.

Silverman, S., Bernstein Ratner, N. (2002): Measuring lexical diversity in children who stutter: Application of vocd. *Journal of Fluency Disorders*, 27, 289-304.

Škarić, I. (2007): Fonetika hrvatskog književnoga jezika. U: Babić, S., Brozović, D., Škarić, I. Težak, S. (ur.): *Glasovi i oblici hrvatskoga književnoga jezika* (str.17-151). Zagreb: Nakladni Zavod Globus.

Templin, M.C. (1957): *Certain language skills in children*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Tetnowski, J.A. (1998): Linguistic effects on disfluency. U: Paul, R. (ur.): *Exploring the speech-language connection* (str.227-251). Baltimore, MD: Paul Brooks Publishing Co.

Travis, L. (1931): *Speech Pathology*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Van Alstyne, D. (1961): *Manual of Directions, Van Alstyne Picture Vocabulary Test*. New York: Harcourt, Brace & World.

Ward, D. (2006): *Stuttering and Cluttering – Frameworks for understanding and treatment*. New York: Psychology Press.

Watkins, R., Johnson, B.W. (2004): Language Abilities in Children Who Stutter: Toward Improved Research and Clinical Applications. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 35, 82-89.

Watkins, R., Yairi, E. (1997): Language Production Abilities of Children Whose Stuttering Persisted or Recovered. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 40, 385-399.

Watkins, R., Yairi, E., Ambrose, N.G. (1999): Early Childhood Stuttering III: Initial Status of Expressive Language Abilities. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 1125-1135.

Weiss, A.L. (2004): Why We Should Consider Pragmatics When Planning Treatment for Children Who Stutter. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 35, 34-45.

Wiig, E.H., Secord, W., Semel, E. (1998): *Clinical Evaluation of Language Fundamentals - Preschool (CELF-Preschool)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation, Harcour Brace Jovanovich.

Williams Hodson, B. (1986): *The Assessment of Phonological Processes: Revised*. Austin, Texas: Interstate Printers & Publishers.

Yairi, E. (2007): Subtyping stuttering I: A review. *Journal of Fluency Disorders*, 32, 165-196.

Yairi, E., Ambrose, N. (1992a): Onset of stuttering in preschool children: Selected factors. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 782-788.

Yairi, E., Ambrose, N. (1992b): A longitudinal study of stuttering in children: A preliminary report. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 755-760.

Yairi, E., Ambrose, N. (2005): *Early childhood stuttering*. Austin, TX: Pro-Ed.

Yairi, E., Ambrose, N. (2013): Epidemiology of stuttering: 21st century advances. *Journal of Fluency Disorders*, 38(2), 66-87.

Yairi, E., Seery, C.H. (2015): *Stuttering: Foundations and Clinical Applications*, 2nd edition. Harlow: Pearson Education Limited.

Yaruss, J.S. (1999): Utterance length, syntactic complexity, and childhood stuttering. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 42, 329-344.